

NR 14 (1135) • 8 KWIETNIA 1973 • CENA 3 ZŁ

# SKRZYDLATA POLSKA

TYGODNIK  
LOTNICZY  
i  
ASTRONAUTYCZNY

**CENTYMETRY  
NA WAGĘ  
ZŁOTA**

str. 4

**BOHDAN  
JANCELEWICZ  
PISZE  
Z PARYŻA**

str. 6

**LOTNICTWO  
KRAJU  
ZWARIOWANEJ  
GEOGRAFII**

str. 12

**108 MINUT  
KTÓRE  
WSTRZĄSNĘŁY  
ŚWIATEM**

Piszemy o tym na stronie 7.  
Z prawej: Pomnik Zdobywców  
Kosmosu w Moskwie.  
Zdjęcie barwne:  
LECH ZIELASKOWSKI





2



# SAMOLOTEM NA DALEKIE ŁOWISKA

A gdyby tak przy pomocy szybkiego samolotu wymienić załogi dalekomorskich statków rybackich operujących na dalekich łowiskach? To była myśl, która zrobiła karierę w Przedsiębiorstwie Polowów Dalekomorskich i Usług Rybackich DALMOR w Gdyni. Korzyści takiego przedsięwzięcia były aż nadto oczywiste: przedłużenie polowów zapewniło przedsiębiorstwu dodatkowe zyski, natomiast bardzo szybkie dotarcie na łowisko bądź powrót do domu, pozwalały rybakom ograniczyć do niezbędnego minimum czas przebywania na morzu, poza rodzimą.

Czyżby więc dokonano trudnej sztuki równoległego zwiększenia efektów ekonomicznych i poprawy warunków socjalnych pracowników? Niewątpliwie tak. Realizacją tego śmiałego przedsięwzięcia zajęły się Polskie Linie Lotnicze LOT.

**Z**ACZNIJMY jednak od początku. W końcu ubiegłego roku DALMOR złożył w PLL LOT zamówienie na przewóz drogą lotniczą, z Gdańska do Saint Pierre na wyspach Saint Pierre-et-Miquelon w pobliżu Nowej Funlandii, trzystu rybaków. W drodze powrotnej samoloty miały zabrać złuzowane załogi polskich statków rybackich, łowiących w tym rejonie.

LOT podjął się tego nietatwego z wielu względów zadania. Nietatwego, bowiem przerzut załóg rybackich trzeba było dokonać w możliwie najkrótszym czasie, tak, aby statki nie czekały zbyt długo w porcie. Tymczasem samolot Il-62, który mógł podolać zadaniu przewiezienia rybaków przez Atlantyk, nie mógł startować ze zbyt małego lotniska w Gdańsku ani z tego samego względu lądować w Saint Pierre. Trzeba było dodatkowo dowieźć rybaków z Gdańska do Warszawy i z Gander do Saint Pierre. Całe przedsięwzięcie musiało być więc tym bardziej skrupulatnie przygotowane.

Akcja przerzutu tak dużej grupy rybaków na dalekie łowiska przy pomocy samolotów rozpoczęła się 5 marca br. Pierwszą turę połtorek setki rybaków z bagażami, dwa samoloty Il-18 przerzuciły z Gdańska do Warszawy. „Wilków morskich” oczekiwał na Okęciu transkontynentalny Il-62, który z kolei, z prędkością ponad 900 kilometrów na godzinę, przewiózł ich do Gander na Nowej Funlandii, oddlego od Warszawy o pięć i pół tysiąca kilometrów. Z tego kanadyjskiego lotniska wynajęty przez LOT niewielki samolot prywatnego towarzystwa lotniczego „Gasper Airlines” przewiózł rybaków do francuskiego portu Saint Pierre, gdzie cumowały polskie statki. Po godzinnym locie z Gander — jeszcze tylko przejazd autobusem z lotniska do portu rybackiego Saint Pierre i pierwszy „zmieniczny” trzech trawlerów przetwórci DALMORU zajmują stanowiska kolegów, którym należy się zasłużony odpoczynek po kilkumiesięcznej pracy (od października 1972 r.) na morzu.

Na pokładach polskich statków — wiekie ożywienie. Krótkie marynarskie powitanie, bez zbędnych czułości. I chociaż czasu jest mało, starcza go na krótką wymianę wiadomości. Ci co kończą swój kolejny okres pracy, mają wreszcie przed kim się wypowiedzieć, mówią o wrogich łodach na łowiskach, o stu pięćdziesięciu dniach spędzonych na morzu, w tym dziewięćdziesięciu bez zawiązywania do portu, o jedenastodniowym postoju przy bazie w oczekiwaniu na wyładunek ryb. Oddaleni przez tyle długich dni, tygodni i miesięcy od rodziny, od bliskich, nie mogą wprost uwierzyć, że już za kilkanaście godzin będą znów w domu.

Podniecenie bliskością tego spotkania, pośpieszenie opuszczają pokłady statków, by odbyć taką samą jak ich koledy drogę, tylko w odwrotnej kolejności z Saint Pierre przez Gander i Warszawę do Gdańska. Przywykli do morskich i długich podróży, są oszołomieni prędkością przemierzania się samolotu. Wszyscy kochają morze i ta tak bardzo inna, niż morska podróż powoduje, że czują się w powietrzu trochę nieswojo. Wielu z nich wręcz nie kryje, że woliliby wracać do kraju statkiem rybackim. Żal im ulatniających się szczegółów dotychczasowej tradycji, m. in. jedynej w swoim rodzaju atmosfery powitania przybijającego majestatycznie do nabrzeża statku.

Ale przecież wszyscy zdają sobie doskonale sprawę, że właśnie takie szybkie lotnicze przerzuty ze statku do kraju i z kraju na statek, łowiący ryby na łowiskach oddległych o kilka tysięcy kilometrów od portu macierzystego, są jak najbardziej uzasadnione; że są opłacalne dla przedsiębiorstwa, a także wielce korzystne dla nich samych. W lotnictwie widzą więc partnera, który dalekomorskiej flocie rybackiej DALMORU pomoże powiększyć efekty jej pracy, zapewniając równoległe pełen wypoczynek rybakom.

Tym bardziej, że efekty ekonomiczne tej akcji są niebagatelne. Nie wdając się w zbyt szczegółowe wyliczenia za-

znaczmy tylko, że wymiana załóg na morzu, na łowiskach tak oddległych jak nowofundlandzkie, daje oszczędność od 20 do 30 dni połowowych. Podczas opisywanego tu przedsięwzięcia, wymieniono załogi trzech nowoczesnych trawlerów przetwórci. Każdy z tych statków w czasie czterech — pięciu dni może wyprodukować 40 ton filetów dorszowych o wartości 40 000 dolarów. A właśnie taką sumę kosztował przerzut trzech rybackich załóg przy pomocy samolotów. W porównaniu z tym, co zaoszczędzono, suma to naprawdę niewielka.

Łącznie akcja odbywająca się od 5 do 7 marca br. trwała 65 godzin, czyli 6 godzin dłużej niż zaplanowano. W tym czasie dwa Il-18 odbyły cztery kursy na trasie Gdańsk — Warszawa — Gdańsk, transkontynentalny Il-62 „Kornik” przeleciał czterokrotnie trasę Warszawa — Gander, a samolot wynajętego towarzystwa kanadyjskiego odbył 16 rejsów na trasie Gander — Saint Pierre — Gander. Ogółem przewieziono dokładnie 567 rybaków oraz niewielką ilość osób towarzyszących.

Akcja wymagała wielkiego wysiłku organizacyjnego, przede wszystkim ze strony PLL LOT. Nietatwe było zgranie wszystkich służb na całej trasie. Przykładem niech będzie konieczność zapewnienia świeżej, wypoczętej załogi lotniczej na drogę powrotną z Nowej Funlandii do Polski. Samolot, ze względu na handlowych, nie mógł czekać na lotnisku. Tak więc w pierwszym locie z Warszawy do Gander leciała załoga kpt. pil. Włodzimierza Suleckiego, a w

następnych — kpt. pil. Mariana Witkowskiego, kpt. pil. Damiana Zuchowskiego i ponownie kpt. pil. Włodzimierza Suleckiego.

Scislemu wypełnieniu przyjętego harmonogramu przedsięwzięcia stała na przeszkodzie niesprzyjająca okresowo pogoda. W porównaniu z czasem spędzonym w powietrzu, pasażerowie nieco za długo musieli oczekiwać na lotnisku. W sumie jednak pierwsze tego rodzaju przedsięwzięcie DALMORU i PLL LOT zakończyło się pełnym sukcesem. Doświadczenia, zebrane podczas akcji, posłużą do jeszcze lepszego zorganizowania następnych przerzutów rybaków drogą lotniczą na dalekie łowiska. Dążyć się będzie zwłaszcza do organizowania, w miarę możliwości, bezpośrednich lotów do miejsca przeznaczenia, z pominięciem międzylądowań, a zwłaszcza przesiadania się na inny samolot.

Trzeba bowiem wiedzieć, że DALMOR zachęcony wynikami pierwszej akcji zamierza częściej korzystać z samolotów PLL LOT do przerzutu rybaków na dalekie łowiska. W planie jest już następna tego rodzaju akcja, w okresie sierpnia — września br., do Capetown w Afryce Południowej.

Argumentem dla DALMORU są określone, wysokie korzyści, o których już tu wspominaliśmy. Natomiast LOT jak zwykle chętnie oferuje swoje usługi wszystkim poważnym kontrahentom, a dzięki swym nowoczesnym, dalekodystanowym samolotom może przewozić pasażerów lub towary do każdego zakątka naszego globu.

HENRYK KUCHARSKI

## Wzrost produkcji lotniczej w Mielcu

**T**egoroczne zadania ekonomiczne-producyjne Wytwórni Sprzętu Komunikacyjnego „Delta” w Mielcu nad którymi dyskutowano podczas obrad ostatniej Konferencji Samorządu Robotniczego, będą realizowane w atmosferze zwiększonej operatywności wszystkich służb. Mieleckie przedsiębiorstwo, podobnie jak cały przemysł lotniczy w Polsce, rozpoczęło w styczniu br. rozwinąć działalność w ramach eksperymentu zatytułowanego „Wielka Organizacja Gospodarcza”. Na podstawie ubiegłych miesięcy — nowy system zdaje praktyczny egzamin, jest bardziej dostosowany do aktualnych warunków i potrzeb. Stwarza też korzystniejsze warunki dla wykorzystania rezerw i bogatej inicjatywy pracowników. Więcej samodzielności przydzielono w nim przedsiębiorstwu, gdy chodzi o samo programowanie produkcji, a także sprzedaż na rynek krajowy i eksport.

Bardzo ważne — ściśle wiążące się z nim bieżące i przyszłościowe prace pracowników z realizacją planów ekonomicznych i produkcyjnych, zrywa się z dotychczasowymi administracyjnymi metodami kierowania, otwiera drogę dla metody parametrycznej, dynamicznej procesy gospodarcze. Nowy system jest więc korzystny dla załogi i przedsiębiorstwa. Stąd i mielecka wytwórnia przyjęła na ten rok o wiele większe zadania. W porównaniu do ub. roku — sprzedaż gotowych wyrobów i usług wzrosła o 13,3 procentu, produkcja dodana — o 20,3 proc., a wydajność pracy o 11,5 proc. O ponad 6 procent więcej będzie się wynosiła produkcja wyrobów na eksport, a do krajów zachodnich przyszedł ten wynisławie blisko 78 procent. Produkcja samolotów nadal będzie stanowiła zasadniczą działalność przedsiębiorstwa: „Antków” wzrosła nawet o 4,5 procenta. Pracownia załoga przy-

jęta do wykonania dodatkowych zadań; w ramach akcji poszukiwania „30 miliardów” postanowiono ona wykonać ponad plan m.in. 38 An-2. Łączna wartość mieleckiego zobowiązania obliczana jest już na ponad 130 mln złotych. Poprzez rozwój racjonalizacji i wprowadzanie zmian organizacyjnych-technicznych bardzo poważnie obniży się tu koszty własne produkcji — obniża się, że pracowność wszystkich wyrobów zmniejszy się w br. o 122 700 godzin, a średnie płace będą wyższe od ubiegłorocznych o 2 621 złote. Rozwiną się też formy współzawodnictwa indywidualnego i zespołowego.

W przyjętym programie naukowo-badawczym i rozwojowym wytwórni na plan pierwszy wysuwa się zakończenie budowy nowego samolotu rolniczego M-15, przeprowadzenie jego prób i przygotowanie do rozpoczęcia produkcji.

RYSZARD NICZYPÓRUK

## KOMUNIKAT

komisji powołanej przez Prezesa Rady Ministrów dla zbadania przyczyn katastrofy lotniczej, która wydarzyła się 28 lutego 1973 r. w rejonie lotniska pod Szczecinem

Komisja pod przewodnictwem wiceprezesa Rady Ministrów Jana Mitręgi rozpatrzyła przyczyny katastrofy samolotu An-24, w wyniku której poniósł śmierć minister Spraw Wewnętrznych PRL — Wiesław Olejka, minister Spraw Wewnętrznych CSRS — Radko Kaska, kierownik wydziału administracji państwowej KC KPCz — Michał Kudziej oraz towarzyszące im osoby i członkowie załogi samolotu, których nazwiska podane były w poprzednich komunikatach.

Komisja oparła się na materiale dowodowym i fachowej ekspertyzie kilkunastuosobowego zespołu specjalistów z różnych dziedzin lotnictwa działającego pod przewodnictwem Inspektora Ministerstwa Obrony Narodowej do spraw Bezpieczeństwa Lotów gen. bryg. pil. Tadeusza Krepkiego. Zespół ten dokonał bezwzględnie wizji lokalnej miejsca katastrofy, zebrał i zabezpieczył wszystkie dokumenty oraz materiały rzeczowe niezbędne do badania wypadku.

Komisja przeprowadziła ponadto szereg konferencji i konsultacji z pracownikami naukowymi oraz wybitnymi specjalistami w dziedzinie techniki, eksploatacji i meteorologii lotniczej. Wykorzystano opinie przedstawicieli Ministerstwa Komunikacji, Instytutu Technicznego Wojsk Lotniczych, Wojskowej Akademii Technicznej oraz doświadczonych pilotów wojskowych i cywilnych.

Zasiegnięto opinii specjalistów radzieckich.

Komisja oparła się również na wynikach badań przeprowadzonych przez Generalną Prokuraturę oraz organa podległe Ministerstwu Spraw Wewnętrznych.

Katastrofa nastąpiła 28 lutego 1973 r. o godz. 22.52 na podejściu do lotniska Goleniów w osł pasa lądowania na skutek zderzenia samolotu z ziemią, w odległości 3,2 km przed początkiem pasa.

Na podstawie zebranych materiałów i dokonanych pomiarów na miejscu wypadku, dokumentacji samolotu, szczegółowych badań i oględzin szczątków samolotu, analizy zapisów taśmy magnetofonowej z przebiegu łączności samolotu z ziemią, odtworzenia wskazań radiolokatora lotniskowego oraz odczytania danych uzyskanych z 12-kanalowego rejestratora parametrów lotu zainstalowanego na pokładzie samolotu — stwierdzono sprawność techniczną samolotu w czasie lotu oraz prawidłowe działanie załogi i obsługi naziemnej.

Lot samolotu odbywał się normalnie na całej trasie przelotu z Warszawy do Goleniowa. Załoga samolotu utrzymywała stałą łączność z ziemią. W czasie całego przelotu samolot był prowadzony równocześnie przez 3-4 stacje radiolokacyjne. Do ostatnich 3 km przed lotniskiem pilot odpowiadał natychmiast na każde zapytanie z ziemi i w sposób prawidłowy informował o przebiegu lotu, dokonywanych czynnościach pilotażu oraz o sprawnym działaniu urządzeń pokładowych.

Decyzja o dokonaniu przelotu samolotu została podjęta na podstawie prognozy meteorologicznej umożliwiającej bezpieczne wykonanie zadania na całej trasie przelotu, łącznie z lotniskiem lądowania.

Rzeczywiste warunki, w których odbywał się podejście do lądowania choć były trudniejsze od ustalonych w prognozie, były jednak korzystniejsze od określonego przepisami minimum.

W czasie zniżania i przebiegania warstwy chmur, samolot był prowadzony bez przerwy przez lotniskowe urządzenia radarowe określające jego położenie w stosunku do pasa lądowania.

Linia schodzenia samolotu była zgodna z instrukcją lądowania na danym lotnisku, wysokościomierz pokładowy działał prawidłowo. Utrzymywana była również prawidłowa prędkość lotu oraz moc obu silników samolotu.

Na podstawie wszechstronnej i wnikliwej analizy opartej na materiałach dowodowych stwierdzono, że przyczyną wypadku była naga utrata wysokości lotu (głębokie przedpadnięcie) w końcowej fazie podejścia do lądowania spowodowane intensywnymi wirami powietrznymi (silną turbulencją) powodującymi znaczne zmiany wysokości lotu, które wystąpiły lokalnie w pasie przyziemnym przed lotniskiem w wyniku starcia dwóch frontów chłodnego z ciepłym (okluzją). W trakcie zniżania się samolot przelewał przez grubą powłokę chmur, przedzieloną warstwą przechłodzonego deszczu, stwarzającymi warunki szczególnie intensywnego obładnienia samolotu. Pomimo sprawnej działającej instalacji przeciwoładzeniowej, w której wyposażony był samolot i która zabezpieczała przed obładnieniem śmigieł, wirów silników oraz krzywdeł naciera skrzydeł i usterzenia, przy tak intensywnym obładnieniu powstało odkładanie warstwy lodu na powierzchniach nośnych pogarszając sterowność samolotu.

W normalnych warunkach nie stwarza to niebezpieczeństwa w wykonywaniu manewru podejścia do lądowania, w danym przypadku ograniczało to znacznie możliwości przeciwdziałania przez załogę samolotu nagłym utratą wysokości (przedpadnięciem) jakie wystąpiły w warunkach silnej turbulencji w końcowej fazie lotu.

Zjawisko silnych wirów powietrznych (turbulencji) na małej wysokości, wywołane tzw. dolnym prądem strumieniowym, które wystąpiło lokalnie na podejściu samolotu do lądowania odznacza się dużą intensywnością i spotykane jest bardzo rzadko.

Z analizy ostatniego fragmentu lotu wynika, że pilot podjął próbę wyprzedzenia samolotu z nagłej utraty wysokości, samolot jednak był już zbyt nisko, aby manewr wyprzedzenia mógł zapobiec katastrofie.

Warszawa, dnia 27. 3. 1973 r.





# Centymetry NA WAGĘ ZŁOTĄ

WIESŁAW STAFIEJ

**P**ODSŁUCHAŁEM kiedyś na lotnisku rozmowy dwóch pilotów. Zajęci byli normalnymi przedstartowymi czynnościami przy szybowcach przed hangarem. Jeden z nich z flanelą w ręku czyścił skrzydła swego „Pirata”, drugi coś tam grzebał w kabinie, uważając, że pogodny niedzielny ranek nie stwarza nastroju do wydławania energii przy pomocy kawałka szmaty. Jednakże fakt, iż kolega obok z dużym zapalem kończył już „obróbkę” jednego płata, spowodował go do drobnej, aczkolwiek nie pozbawionej poczucia humoru złośliwości:

— Czyż te swoje skrzydełka, będziesz miał o dwa centymetry mniejsze opadanie?

Z ust pierwszego padła dość zaskakująca odpowiedź:

— Dwa centymetry na sekundę to w ciągu dwugodzinnego lotu daje sto czterdzieści cztery metry wysokości!

Spodobala mi się ta odpowiedź, bo i dowcipna i znakomicie odparowująca cios.

Najpierw, z zawodowego chyba przyzwyczajenia, zacząłem szybko w myśl mnożyć i zamieniać godziny na minuty i sekundy, sprawdzając wynik. Po chwili jednak przyszła refleksja głębsza. To proste zdanie oddało bowiem głęboko sens tego, o co bije się dzisiejsza technika szybowcowa. Cały przecież wysiłek konstrukcyjny biegnie w kierunku zmniejszenia prędkości opadania w pełnym zakresie użytecznych prędkości szybowca.

Wystarczy zresztą tylko spojrzeć do jakichkolwiek opisów szybowców, aby przekonać się, że prędkości opadania w charakterystycznych punktach biegunowej podawane są z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku (n. p.  $w = 0,62 \text{ m/s}$ ), czyli z dokładnością centymetrów.

Gdybyśmy dysponowali bardziej precyzyjnymi przyrządami do rejestracji parametrów podczas prób w locie, na pewno dokładność do trzech miejsc po przecinku znalazłaby szybko zwolenników.

Pozostawmy jednak na boku owe, może zbyt wygórowane wymagania do precyzji pomiaru, gdyż chodzi nam głównie o to, aby zaatakować ów naj-

istotniejszy dla szybowca parametr, jakim jest prędkość opadania. A czy będzie on mierzony w centymetrach, czy w stopach, a nawet w łokciach, dla pilota jest to sprawa zupełnie obojętna. Prędkość opadania w locie ślizgowym określona jest prostą zależnością:

$$v = \frac{w}{d}$$

gdzie „w” jest prędkością opadania szybowca, „v” jest prędkością lotu, a „d” doskonałością szybowca. Aby więc przy danej prędkości lotu „v” (której wartość związana jest z aktualnym kątem natarcia skrzydła) uzyskać jak najmniejsze opadanie „w”, należy dążyć do tego, aby doskonałość przy rozpatrywanym kącie natarcia była jak najwyższa. Innymi słowy chcemy uzyskać maksimum ułamka:

$$d = \frac{C_z}{C_x}$$

gdzie „Cz” jest współczynnikiem siły nośnej, a „Cx” współczynnikiem oporu szybowca.

Aby zrealizować określoną prędkość lotu, konieczne jest uzyskanie na płacie odpowiedniej wartości współczynnika siły nośnej, zgodnie z niewzruszonymi prawami równowagi sił. Cała uwaga musi zatem skoncentrować się na współczynniku oporu, który należałoby zmniejszyć jak najbardziej.

Ta krótka wycieczka w dziedzinę mechaniki lotu prowadzi do wniosku, że szybowiec będzie tym lepszy, im bardziej uda się obniżyć jego współczynnik oporu w całym użytkowym zakresie kątów natarcia, a tym samym w całym zakresie dopuszczalnych prędkości lotu.

Musimy więc, wbrew naszemu pokojowemu nastawieniu, wypowiedzieć oporowi zdecydowaną wojnę i poczuć się wodzem, który uzbrojony w arsenał środków strategicznych rzuca się do walki.

A aerodynamika to dziwny teatr wojenny, który nie wymaga męstwa i bohaterstwa, ale zimnej sztabowej kalkulacji oraz prowadzenia ataku na tych kierunkach, które gwarantują powodzenie.

Strategia konstrukcyjna posiada bogatą tradycję, związane z historycznym rozwojem oręża technicznego, któ-

ry wywalczył zwycięstwo zapisane dzisiaj doskonałościami sięgającymi liczby 50, niedługo chyba i więcej. Walka toczyła się długo i zawzięcie, trzeba bowiem było pokonywać kolejne bastiony upartej aerodynamiki. Począwszy od szybowców o doskonałościach rzędu kilkunastu, przekroczyliśmy liczbę 20 tworząc „Muchy”, „Bociany”, „Jaskółki”, doskonałość 30 została pokonana przez „Foki”, „Zefiry” i „Piraty”, a i doskonałość 40 mamy już poza sobą po frontalnym ataku „Zefirów 3 i 4”, „Orionów” i „Jantarów”.

Im dalsze linie obronne aerodynamiki przyszło nam zdobywać, tym nowocześniejszy i lepszy był nasz oręż. Prześledźmy zatem jego historię.

Początkowo cała nasza nadzieja związana była z likwidacją wszelkich ewidentnych źródeł oporu szkodliwego. Szybowce stały się opływowe, maksymalnie zredukowano ilość elementów wystających, zrezygnowano z zastrzałów itp. Przekroczyliśmy wówczas barierę doskonałości 20. Po zadaniu ciosu wrogowi numer jeden, t.j. oporowi szkodliwemu, pojawił się drugi wróg — opór skrzydła. Wzmocniono więc siły na tym odcinku i w wyniku pomyślnie rozegranej batalii pojawiło się zastosowanie profili laminarnych. Był to duży skok w zakresie aerodynamiki szybowców, który pozwolił zbliżyć się, a następnie przekroczyć doskonałość rzędu 30.

Prawdopodobnie każdej wojny jest to, iż front poszerza się i wymaga większej koncentracji sił i środków. W technice oznacza to wzmoczony wysiłek nie tylko aerodynamików i konstruktorów, ale także i technologów, którzy tworczą myśli muszą zamknąć w konkretny przedmiot użytkowy. Znałe jest powiedzenie że: „przyroda nie daje nic za darmo”.

Zyski jakie zaoferowały nam profile laminarne musiały zostać opłacone komplikacjami natury technologicznej. Aby w pełni wykorzystać zalety opływu laminarnego, profil musi być wierne odwzorowany. Dawne metody wytwarzania skrzydeł polegające na pokrywaniu sklejki (względnie płótnem) szkielecie stworzonego przez dźwigar i żebra — musiały odejść do archiwum. Oprzyrządowanie warsztatowe musiało przejść rewolucyjną przemianę. Pokrycie zaczęło kształtować pod ciśnieniem w specjalnych formach odwzorowujących profil z bardzo dużą dokładnością. Dla zapewnienia stabilności kształtu i sztywności zastosowano typ konstrukcji przekładkowej, polegającej na klejeniu pomiędzy dwie warstwy sklejki bardzo lekkiego wypełniacza w postaci spienionych tworzyw sztucznych lub papierowych ulownie przeszyconych żywicami syntetycznymi. Zmianie uległa kolejność montażu, albowiem szkielec skrzydła klejony był do jednego z pokry (górnego lub dolnego), a dopiero po zamontowaniu wszystkich elementów napędowych kłapy, lotki i hamulca naklejano drugie pokrycie.

Wszystkie te operacje przeprowadzane były na specjalnych przyrządach zapewniających wierność geometryczną profilu. Wiele uwagi poświęcono również gładkości pokrycia lakierniczego. Słowem z wytwórni wychodził szybowiec o bardzo dobrych aerodynamicznych walorach skrzydła.

Specjalnie pokreśliłem, iż z „wytwórni wychodził” szybowiec, gdyż po pewnym okresie eksploatacji stabilność kształtu zmniejszała się. Drewno nawet najlepiej zakonserwowane pozostaje zawsze materiałem hygroskopijnym i pod wpływem warunków atmosferycznych dochodzi w nim do zmian wilgotności, co nieuchronnie prowadzi do zmian wymiarowych. Potoczny język znalazł dla tego zjawiska nader trafne określenie, iż „drewno żyje”. Na horyzoncie pojawił się więc nowy wróg — niewłaściwy materiał konstrukcyjny. Był to jednak wróg groźny, wymagający poważnych przygotowań, koncentracji sił i nakładów. W grę zaczęła wchodzić strategia nowoczesna, wymagająca już koalicji ze sprzymierzeńcem, jakim stała się chemia.

Nie uprzedzamy jednak faktów. Na razie jesteśmy na etapie doskonałości 30 i udało się nam znacznie poprawić aerodynamikę skrzydła. Do głosu zaczął więc dochodzić znów opór szkodliwy i następny atak musiał pójść w tym kierunku. Całkowita płynność kształtów zewnętrznych już nie zadowalała konstruktorów i wypowiadano walkę czolowemu przekroju kadłuba. Minimalizacja urządzeń technicznych stała się dzisiaj regułą, wystarczy tylko wspomnieć, że odbiorniki radiowe z obrzuceniem gratów lampowych przelastowały się w małe współczesne „ tranzystorki”, a przysiadzista „Warszawa” już ginie pod ciosami „Fiata 126 p”. Ale co zrobić

z pilotem, kiedy młodzież polska zgodnie z rocznikami statystycznymi jest coraz rośnięjsza? Trudno, drogi pilocie — siedziałeś sobie wygodnie w szybowcu, teraz będziesz musiał sobie poleżeć! Ta zmiana pozycji pilota nie wymaga komentarzy. Sukcesy „Zefirów” i „Fok” mówią same za siebie.

Sukcesywnemu doskonaleniu ulega nie tylko technika. Rozwija się taktyka lotów wyczynowych. Polscy piloci zaczynają latać szybko! Pod silnym ostrzałem znajduje się gałąź dużych prędkości na biegunowej szybowca. Latwo polepszyć własności szybowca w tym zakresie przez zastosowanie profilu „szybkiego”, tylko niestety szybowiec poza przekokami międzykominiowymi musi jeszcze być zdolny do nabierania wysokości w krążeniu, a tego nie zapewni profil szybki.

Budowano więc szybowce szybkie, a własności w krążeniu poprawiano mechanizacją płata w postaci kłap wyporowych, początkowo w partii przykadłubowej, później na całej rozpiętości, wciągając do współpracy lotkę.

Wszystkie te rozwiązania, chociaż powoli, ale nieustannie prowadziły do wzrostu osiągnięć szybowca, a cenne centymetry opadania szybowca malowały, za cenę znacznej komplikacji konstrukcyjnej.

Czytelnicy orientują się doskonale, że mechanizacja skrzydła pozwalała na postęp w klasie otwartej. Klasa standard nie zezwala na stosowanie mechanizacji, ani na powiększanie rozpiętości poza granicę 15 m. Tutaj stanęliśmy znów przed barierą, pokonanie której zależało od prac aerodynamicznych. Problem był bardzo trudny z uwagi na brak odpowiednich tuneli aerodynamicznych zdolnych do pracy przy przepływie w zakresie „szybowcowych” prędkości lotu. Niemniej prace podjęte w tym kierunku przez aerodynamicznych niemieckich pozwoliły na dokonanie zasadniczych modyfikacji kształtu profilu laminarnych, które doprowadziły do zadowalających wyników w zakresie charakterystyk aerodynamicznych w obszarze dużych i małych kątów natarcia. Bariera została przełamana, a maksymalne doskonałości szybowców klasy „standard” przybliżyły się do cyfry 40. Naszymi asami atutowymi były w tym miejscu „Cobra” i „Orion”.

Jednym z najnowszych zwycięstw techniki szybowcowej jest opanowanie nowego tworzywa w postaci laminatów szklano epoksydowych. Do wprowadzenia tego tworzywa przyczyniło się wiele czynników. Stale rosnący ogólnogospodarczy deficyt drewna, brak stabilności kształtu, duży rozrzut własności wytrzymałościowych, a więc i bardzo silna selekcja powodująca znaczny udział materiału nie nadającego się do produkcji lotniczej, spowodowały, mimo niewątpliwych też zalet drewna, odwrót do tego tworzywa. Laminat powstający na drodze przeplatania włókien szklanych żywicami syntetycznymi utwardzanymi na drodze chemicznej stał się bardzo atrakcyjnym z konstrukcyjnego punktu widzenia, pozwalając nie tylko na nadawanie elementom odpowiedniego kształtu, ale również na ingerencję w strukturę wewnętrzną produktu i ukierunkowanie jego własności wytrzymałościowych. Optymalne wykorzystanie własności tworzywa prowadzi do obniżki jego ciężaru, co jest zawsze podstawowym sukcesem konstrukcji lotniczych.

W sumie wprowadzenie laminatów u nowocześnie i udoskonaliło naszą technikę szybowcową, przyczyniając się jednocześnie do wzrostu kwalifikacji i wiedzy technicznej bardzo szerokiego zespołu ludzi.

Nowe możliwości konstrukcyjne stały się czynnikiem stymulującym dalszy rozwój aerodynamiki i dzisiaj stosowanie profilu o zmiennej geometrii stało się prawie regułą klasy otwartej. Problem ten został już omówiony w jednym z poprzednich numerów „Skrzydlatej”.

Warto jeszcze zwrócić uwagę iż śledząc walkę o owe „centymetry” opadania szybowca uderza nas fakt, że postęp w dziedzinie techniki szybowcowej stale oscyluje między trzema biegunami: aerodynamika, konstrukcja i technologia. Taka bowiem jest prawidłowość rozwoju szynownictwa. Bieguny te nawzajem przeplatają się i uzupełniają dając w końcowym efekcie wariant optymalny. Dochodzimy do niego drobnymi krokami, które komulując się pozwalają na dokonanie kroku do przodu, wyrażonego w efekcie uzyskania bardziej „płaskiego” przebiegu biegunowej prędkości. I chociaż to wypłaszczanie postępu, je powoli i wykradamy opadaniu centymetr po centymetrze, to jednak w ogólnym bilansie postępu w technice szybowcowej są to centymetry na wagę złota.



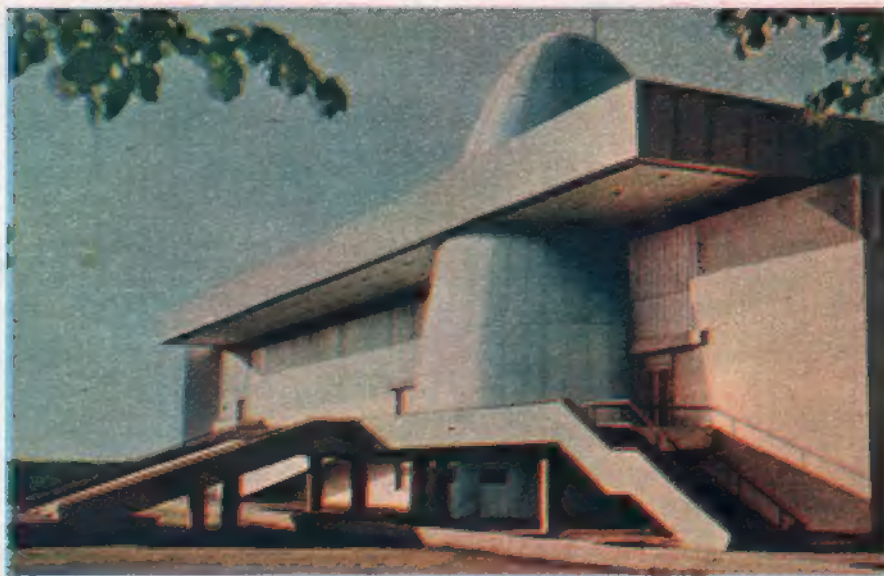
# POLSKA

# RZEŻBA

# W PAŁACU

# KOSMOSU

Korespondencja własna z ZSRR



Pałac Kosmosu w Kaludze, czyli Państwowe Muzeum Historii Kosmonautyki im. Konstantego Ciolkowskiego.

**W** swoim czasie na łamach „Skrzydlatej Polski” pisałem „O moich spotkaniach z Konstantym Ciolkowskim” (nr 45 z 1970 r.), a teraz chcę podzielić się z Czytelnikami wrażeniami, jakie odniosłem w Moskwie i Kaludze w ostatnich dniach lutego br., w związku z uroczystym przekazaniem popiersia Konstantego Ciolkowskiego dłuta polskiego rzeźbiarza Ferdynanda Jarocho, jako naszego daru dla Pałacu Kosmosu w Kaludze.

Zaznaczyć należy, że w Kaludze, odległej od Moskwy o 180 km na południe, gdzie żył i pracował Konstanty Ciolkowski — twórca podstaw naukowych lotów kosmicznych, zbudowano w 1967 r. wspaniałe nowoczesne Muzeum Historii Kosmonautyki, tak zwany Pałac Kosmosu. Jest on słynny z tego, że zgromadzone tu nie makie-ty lecz oryginalne statki kosmiczne, które po- wróciły na Ziemię z lotów kosmicznych. Weszło już w tradycję, że kosmonauci, którzy szczęśliwie powracają z wypraw kosmicznych, zawsze przy-jeżdżają do Kalugi, aby złożyć hołd pamięci „ojca kosmonautyki”. Przybywają tu położyć kwiaty na jego grobie, zwiedzić stojący obok Pałac Kosmosu i być koniecznie w kolebce as- tronautyki — w historycznym Domu-Muzeum nad brzegiem rzeki Oki, gdzie żył i pracował Konstanty Ciolkowski.

Gdy byłem jesienią 1968 r. w Kaludze, zauwa-żyłem w Pałacu Kosmosu brak odpowiedniego popiersia Konstantego Ciolkowskiego i wówczas zrodziła się myśl, aby właśnie tu jednym z eks-ponatów było popiersie mego nauczyciela Konstan-tego Ciolkowskiego, dłuta polskiego rzeźbiarza. Myśl ta nurtowała mnie, aż w 1970 r. powstało monumentalne popiersie Ciolkowskiego, dłuta warszawskiego artysty rzeźbiarza Ferdynanda Jarocho. Ciesze się niezmiernie, że moje marze-nia ziszczyły się. Piękne monumentalne popiersie o wysokości 160 cm w tych dniach znajduje się na honorowym miejscu we wnętrzu Pałacu Kos- mosu w Kaludze.



Wielkie popiersie Konstantego Ciolkowskiego przekazane dla Pałacu Kosmosu w Kaludze. Obok stoją: Jerzy Sacewicz (z lewej) i Fer- dynand Jarocho.

Sama uroczystość przekazania rzeźby odbyła się 22 lutego w Ambasadzie Polskiej w Moskwie. Uroczystości tej nadano bardzo wysoką rangę. Wzięli w niej udział pracownicy naszej amba- sady z Ambasadorem Zenonem Nowakiem oraz goście radzieccy z ministrem Kultury ZSRR Ka- tarzyną Furcewą, wiceministrem Kultury Popo- wem oraz przedstawicielami KC KPZR Piotrem Kostikiem i Zoją Tumanową. Atmosfera była bardzo serdeczna, w tradycyjnym duchu brater- skiej przyjaźni polsko-radzieckiej. Minister Kul- tury ZSRR Katarzyna Furcewa, po wznieśieniu toastu za pomyślny rozwój współpracy kultural- nej obu naszych narodów, dużo mówiła o ser- decznym przyjęciu ze strony polskich przyjaciół, którego doznała podczas niedawnej wizyty w Polsce — w Warszawie, Krakowie i Katowicach.

Sam akt przekazania rzeźby nastąpił w sali Kolumnowej naszej ambasady. Wysoka rzeźba sięgająca około 3 m, odpowiednio oświetlona reflektorami, wyglądała imponująco. Gospodarz uroczystości Ambasador Zenon Nowak wygłosił przemówienie okolicznościowe i oficjalnie prze- kazal rzeźbę ministrowi Kultury ZSRR Katarzy- nie Furcewej, która po wyrażeniu podziękowania za tak monumentalny dar, przekazała ją z kolei I. Koroczeńcowi — dyrektorowi Muzeum His- torii Kosmonautyki im. K. E. Ciolkowskiego w Kaludze, jako dar Ferdynanda Jarocho — polskie- go rzeźbiarza i Jerzego Sacewicza — byłego uc- znia K. Ciolkowskiego. Przemawiali również rzeźbiarz Ferdynand Jarocho i piszący te słowa.

24 lutego byliśmy w Kaludze, gdzie zwiedzi- liśmy Dom-Muzeum Konstantego Ciolkowskiego nad brzegiem rzeki Oki. Gdy po 53 latach prze- kroczyłem próg dobrze mi znanego domku Cio- lkowskiemu, gdy wszedłem po tych samych nie- wygodnych schodach do pomieszczenia na pięt- rze, tak zwanej „świeciolki”, gdzie zawsze pra- cował Konstanty Ciolkowski i zobaczyłem te same przedmioty i tę samą tokarkę pedałową, którą w 1920 r. wprowadzałem w ruch własną nogą — byłem wzruszony do łez. To piękne, że radzieckie władze muzealne z tak wielkim pie- tyzmem zachowują i pielęgnują pamiątki po wielkich ludziach, którzy wnieśli swój wkład do skarbnicy rozwoju wiedzy i postępu. To właśnie domnaża wielkość tego skromnego człowieka, który pisał:

„Podstawowym celem mego życia było uczy- nić cokolwiek pożytecznego dla ludzi, nie przeżyć daremnie życia, posunąć ludzkość nieco naprzód. Oto dlaczego byłem zajęty tym, co nie dawało mi ani chleba, ani siły. Lecz pocieszałem się, że moje prace, być może niedługo, a może w dale- kiej przyszłości, dadzą społeczeństwu góry chle- ba i nieograniczoną potęgę”.

Następnie przybyliśmy do Parku Miejskiego w Kaludze, gdzie jest pochowany Konstanty Ciolkowski. Uczciliśmy tam pamięć Wielkiego Uczzonego minutą milczenia.

Obejrzelśmy też olbrzymią rakieta nośną statku „Wostok”, która będzie stała obok muze- um, jako pomnik lotu pierwszego człowieka w Kosmos w dniu 12 kwietnia 1961 r. niezapom- nianego Jurija Gagarina.

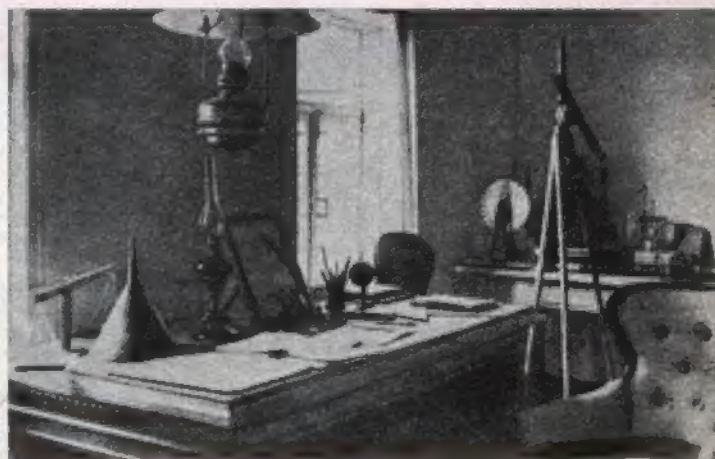
Następnie zwiedziliśmy Muzeum Historii Kos- monautyki imienia Konstantego Ciolkowskiego, który nazywają Pałacem Kosmosu w Kaludze. Wspólnie z Zarządem Muzeum ustaliliśmy ho- norowe miejsce wewnątrz Pałacu, na którym ma stać omawiane popiersie Ciolkowskiego.

Uwołając ze sobą miłe wspomnienia z pobytu w kolebce astronautyki, przybyliśmy do Moskwy.

28 lutego podczas serdecznego pożegnania w Ministerstwie Kultury ZSRR otrzymaliśmy pię- kne upominki od ministra Kultury ZSRR Kata- rzyzny Furcewej, byliśmy też na pożegnaniu w Ambasadzie Polskiej.

Jesteśmy wdzięczni naszemu Ministerstwu Kultury i Sztuki za pomoc w zorganizowaniu tak pożytecznej imprezy, dobrze służącej idei umac- niania więzów przyjaźni polsko-radzieckiej.

JERZY SACEWICZ



Zdjęcia: Janina Cieślak (2) oraz archiwum.



Dwukrotny Bohater Związku Radzieckiego kosmonauta Aleksiej Jellisie- jew wręcza swoje zdjęcie ze wzruszającą dedykacją Jerzemu Sacewi- czowi — jednemu z ostatnich żyjących uczniów K. Ciolkowskiego.



Jan Wróblewski

Zatęcza: J. Pomianowski

KORMORAN



**D**WANASIE LAT mija 12 kwietnia br. od startu statku kosmicznego, na którego pokładzie znajdował się pierwszy kosmonauta świata, obywatel ZSRR — Jurij Gagarin. Pięć lat minęło w marcu od dnia, w którym pułkownik Gagarin zginał śmiercią lotnika. Nazwisko pierwszego kosmonauty znane jest całemu światu. Zawsze i wszędzie łączone są z imieniem Gagarina najwyższe przymioty: patriotyzmu i bezgranicznej odwagi.

Przeglądałem setki publikacji książkowych i artykułów poświęconych Gagarinowi, wiele zdjęć, kronik filmowych, słuchałem relacji ludzi, którzy znali osobiście kosmonautę, a wszystkie przekazy były entuzjastyczne, pełne oczarowania osobowością Jurija. Istotnie, był to bowiem młody, źle powiedzianem: kipiący wprost młodocia człowiek, zawsze uśmiechnięty, jakiś bliski, swój chłop, jak mówi się o przyjacielu.

Przypomnijmy z jakim dostojenstwem rozmawiał z prezydentami i królami, jak wspaniale potrafił się zachować wśród tysięcy wielbicieli na ulicach Paryża, Warszawy i tylu innych stołec światła, pil szampana z najpiękniejszymi gwiazdami filmowymi, z elegancją w terkocie kamer telewizyjnych kroił tort ofiarowany przez paryskich cukierników, tańczył jak zawodowiec na parkiecie kremlowskiego pałacu podczas noworocznych zabaw. Jedno z najwspanialszych bodaj zdjęć przedstawia Jurija w obcisłym zgrabnym stroju — rycerza maltańskiego, podczas przerwy w zabawie.

Mijają lata, a sława pierwszego kosmonauty nie blednie. W roku ubiegłym sensacją wydawniczą ZSRR stały się wspomnienia o kosmonaucie, napisane przez brata Jurija.

Przypomnijmy z perspektywy dwunastu lat, jak to było. 8 kwietnia 1961 roku skończyła kolejne obrady państwowa komisja, zajmująca się przygotowaniem załogowego lotu kosmicznego. Kandydaci na kosmonautów Gagarin i Titow, gen. Kamanin i jeszcze jeden pilot rozgrywali tymczasem ważny mecz w badmingtona. Zwyciężył zespół Kamanin—Gagarin stosunkiem 3:1.

Chyba już po tym meczu wezwano dwóch młodych ludzi przed oblicze szefa. Usłyszeli jego spokojny jak zawsze głos: Komisja zdecydowała — leci Gagarin. Titow ma się przygotować jako rezerwowi.

12 kwietnia o godzinie 7.10 Gagarin znajdował się już w kuli statku swego statku. Nawiązano łączność radiową, którą z Ziemi prowadzili: N. Kamanin, S. Korolew, P. Popowicz i A. Leonow. Oto kilka fragmentów z autentycznego zapisu:

7.12 Zarja (kryptonim stacji naziemnej) — mówi Kamanin: — Rozpoczynacie sprawdzanie skafandra. Czy mnie zrozumieliście?

Kedr (kryptonim Gagarina): — Zrozumiałem. Rozpaczam sprawdzanie skafandra.

7.18 Zarja: — Sprawdzicie łączność UKF.

7.29 Kedr: — Próba łączności zakończona. Globus ustawiony. Szerokość południowa 63 stopnie, długość wschodnia 97 stopni. Korekcja — liczba 710, czas rozczalenia 9 h 18 min o 0,7 s. Ciśnienie w kabinie i, wilgotność 65 procent, temperatura 10 stopni, ciśnienie 1,2... samopoczucie dobre. Jestem gotowy do startu...

7.32 Zarja (mówi Korolew): — Jurij Aleksiejewicz, chcę wam po prostu przypomnieć, że po minutowym okresie przygotowania do startu upływie jeszcze sześć minut, zanim rozpocznie się start. A zatem nie denerwujcie się.

Kedr: — Zrozumiałem. Jestem zupełnie spokojny.

7.58 Zarja (Korolew): — Jurij Aleksiejewicz u nas taka sytuacja: po założeniu pokrywy wlotu jeden sworzeń nie chwycił, dlatego musimy zdjąć pokrywę i założyć ją z powrotem. Czy mnie zrozumieliście?

8.55 Zarja (Kamanin): — Do startu 10 minut. Zamknijcie hełm skafandra.

9.03 Zarja (Korolew): — Podczas startu możecie mi nie odpowiadać.

Zarja (Korolew): — Włączone!

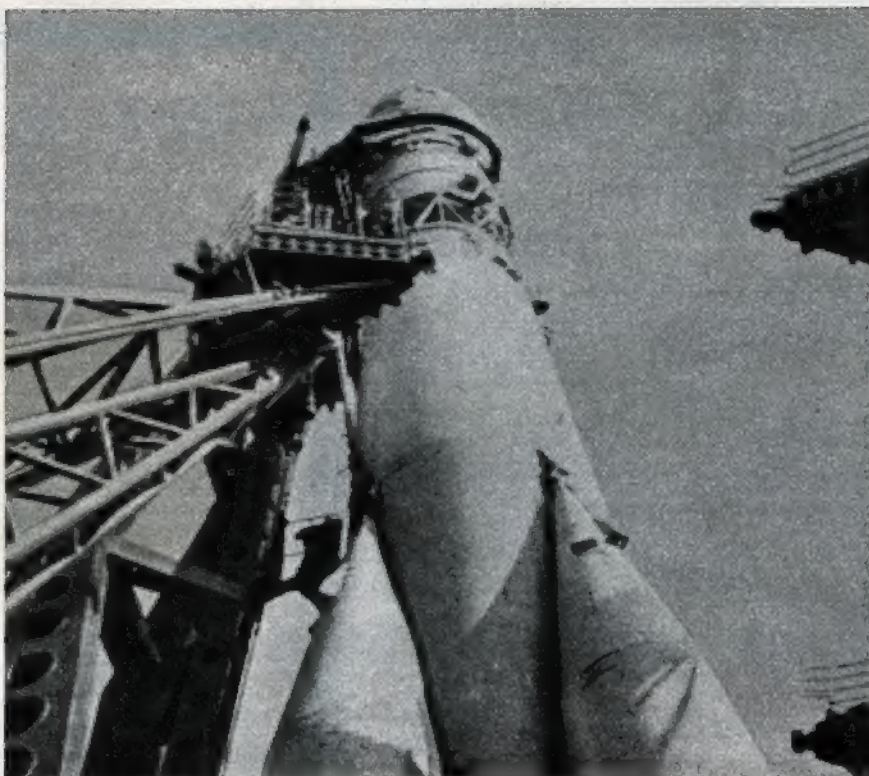
Kedr: — Zrozumiałem.

9.07 Zarja (Korolew): — Zapłon!

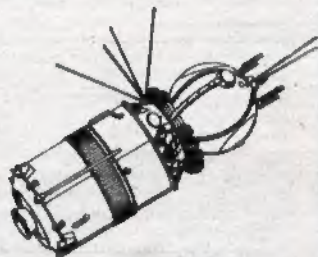
Kedr: — Zrozumiałem — zapłon.

Zarja (Korolew): — Silniki startowe, stopień pierzawy...

Start!



# 108 minut które wstrząsnęły światem



Kedr: — Jazda! W kabinie słychać słaby szum. Wszystko działa normalnie, samopoczucie dobre...

9.00 Zarja (Korolew): — Czas-70 (70 sekund po starcie).

10.06 Kedr: — Odbiór! Widzę horyzont Ziemi. Bardzo piękna czerwona aureola. Jak tu pięknie! Widzę gwiazdy. Lecę w cieniu Ziemi. W prawym iluminatorze teraz widzę gwiazdę. Ona przechodzi z lewej strony na prawo. Już gwiazdeczka ucieka. Ucieka, ucieka.

10.25 Automat uruchomił silnik hamujący i statek kosmiczny rozpoczął powrót na Ziemię. Na wysokości około 4000 m nastąpiło odrzucenie pokrywy zasobnika spadochronu i otwarcie czaszy.

10.55 Jurij Gagarin wylądował w pobliżu wsi Smełowka.

Całkowity czas pierwszego orbitalnego lotu, od momentu startu do lądowania, wyniósł 108 minut.

Tylko 1 godzinę i 48 minut trwał lot Gagarina. Tylko jedno okrążenie Ziemi, na wysokości od 181 do 327 km, przy kącie nachylenia płaszczyzny orbity względem płaszczyzny równika wynoszącym 65°06.

Dziś, po dwunastu latach doświadczeń, nikogo już nie dziwi lot orbitalny, ani wyprawa kosmiczna, ale wówczas... General Kamanin, dowódca kosmonautów, wspomina jak to w roku 1960 do nowo zbudowanego wśród brzoźowego podmoskiewskiego lasu, sławnego dziś „Miasteczka Gwiezdnego”, przybyli piloci — kandydaci na kosmonautów. Jak budowano pierwsze symulatory kosmiczne. Z humorem piase w swoich wspomnieniach Kamanin o wybitnym specjalście, któremu powierzono zbudowanie urządzenia treningowego, a on poprosił o pokazanie wzoru — nawet zagranicznego! Wzoru niestety nie było, bo dopiero tu miały powstać pierwsze tego rodzaju urządzenia.

Przygotowanie pierwszego lotu człowieka w Kosmos poprzedziło pięć startów doświadczalnych, bezzałogowych. Dopiero po sprawdzeniu systemów zarówno samego statku, jak i rakiety nośnej — dzieła wielkiego Korolewa, przystąpiono do historycznego startu załogowego.

Gagarin często mówił, że jego następcy ze zdumieniem oglądać będą kulistą, małą kabinę, w której wykonał lot orbitalny, a przyszłe pokolenia nie będą chciały wierzyć, że ktokolwiek mógł się zdecydować na coś podobnego. Podobnie jak i nam trudno uwierzyć, że niegdyś ludzie latali na samolotach z drewna, drutu i płótna, z zawrotną prędkością 100 km/h.

Statek Gagarina „Wostok” łącznie z ostatnim członem miał masę 6,17 t, a masa kulistej kabiny o średnicy 2,3 m wynosiła 2,4 t. Wyposażenie kabiny pochłaniało 800 kg.

Rakieta „Wostok” miała długość całkowitą 38 m, masę startową 300-400 ton, ciąg startowy 5 x 102 T, a moc startową 5 x 4 000 000 KM.

Silniki rakietowe typu RD-107 i RD-108 pracowały na ciekłym materiale pędym: nafcie jako paliwie i ciekłym tlenie jako utleniaczu.

Dziś to już historia techniki rakietowej. Jeśli porównamy współczesne statki kosmiczne i rakietę nośną np. typu „Sojuz” czy inne, zdolne do wyniesienia potężnych ładunków na orbitę okołoziemską, łatwiej można zrozumieć jakim osiągnięciem technicznym było powstanie rakiety „Wostok” przed mniej więcej siedemnastu laty.

Nie ma ani odrobiny przesady w stwierdzeniu, że 108-minutowy lot orbitalny Gagarina wstrząsnął światem. Warto przypomnieć fakt ten tym, którzy byli zbyt młodzi, aby mogli pamiętać niezwykle wydarzenie, większe jeszcze niż start pierwszego sztucznego satelity radzieckiego w 1957 roku.

W notatniku Bohatera Związku Radzieckiego, pułkownika Jurija Gagarina, pod datą 27 marca 1968 roku znajdował się następujący plan zajęć: 1) 10.00 — loty treningowe, 2) 17.00 — w redakcji magazynu „Ogoniok”, spotkanie okrągłego stołu. Trzeba wystąpić. 3) 19.00 — spotkanie z delegacjami zagranicznymi w KC WLKSM.

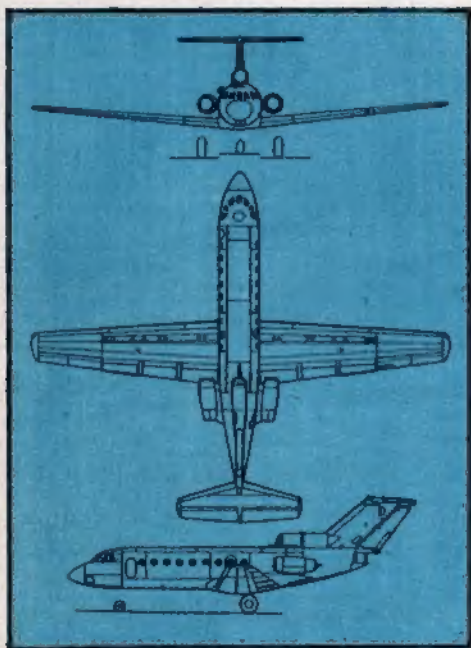
27 marca 1968 roku w katastrofie, która nastąpiła podczas lotu treningowego samolotem, zginął Jurij Gagarin.

Nie ma dziś chyba na świecie takiego podręcznika szkolnego, w którym bodaj raz nie wymieniono by nazwiska człowieka co utorował drogę w Kosmos.



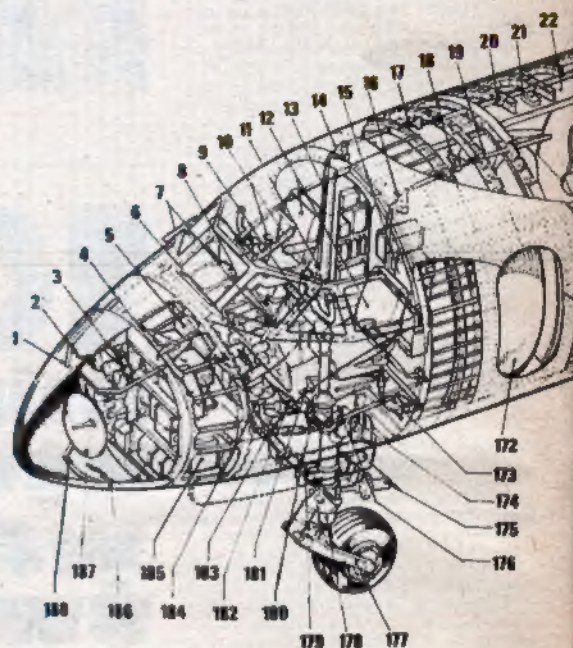
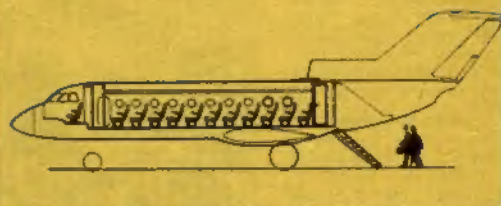


Kabina pilotów w samolocie odrzutowym Jak-40. Samolot wyróżnia się bogatym wyposażeniem radio-nawigacyjnym oraz przejrzystym rozmieszczeniem przyrządów pokładowych.



1, 2 — anteny ILS (Instrument Landing System), 3 — dźwignik kopuły radaru, 4 — wyposażenie elektryczne, 5 — przednia przegroda ciśnieniowa, 6 — tablica pokładowa, 7 — wycieraczki, 8 — ekran radaru, 9 — dźwignie mocy silników, 10 — wolanty pilotów, 11 — elementy sterowania wysokości, 12 — fotele pilotów, 13, 14 — elementy sterowania wysokości, 15 — szafy wyposażenia radio-elektrycznego, 16, 21 — elementy sterowania wysokości i kierunku, 22 — bagażnik, 23, 24 — nawietrzniki, 25 — fotele pasażerów (2 + 1), 26 — termiczne odładzanie krawędzi natarcia, 27 do 29 — napęd trymera lotki, 30 do 32 — zbiorniki, 33 — reflektor, 34 — antena UKF, 35 — przejęcia linek sterowania poprzecznego, 36 — wyjście bezpieczeństwa, 37 — przednie okucie kesonu skrzydła, 38 — zawór łączący zbiorniki w kesonie, 39 — główne okucie kesonu, 40 — komory podwozia, 41 — silnik napędu kłap, 42 — silnik sterowania poprzecznego pilota automatycznego, 43 — silownik symulatora sił (sterowanie wysokości), 44, 45 — elementy sterowania wysokości i poprzecznego, 46 — toaleta, 47 — umywalka, 48 do 51 — chwyt powietrza centralnego silnika z odładzaniem termicznym, 52 — urządzenie klimatyzacji, 53, 55 — elementy sterowania kierunku, 54, 56, 57 — elementy urządzeń klimatyzacji (wymiennik ciepła), 58, 59 — silnik startowy

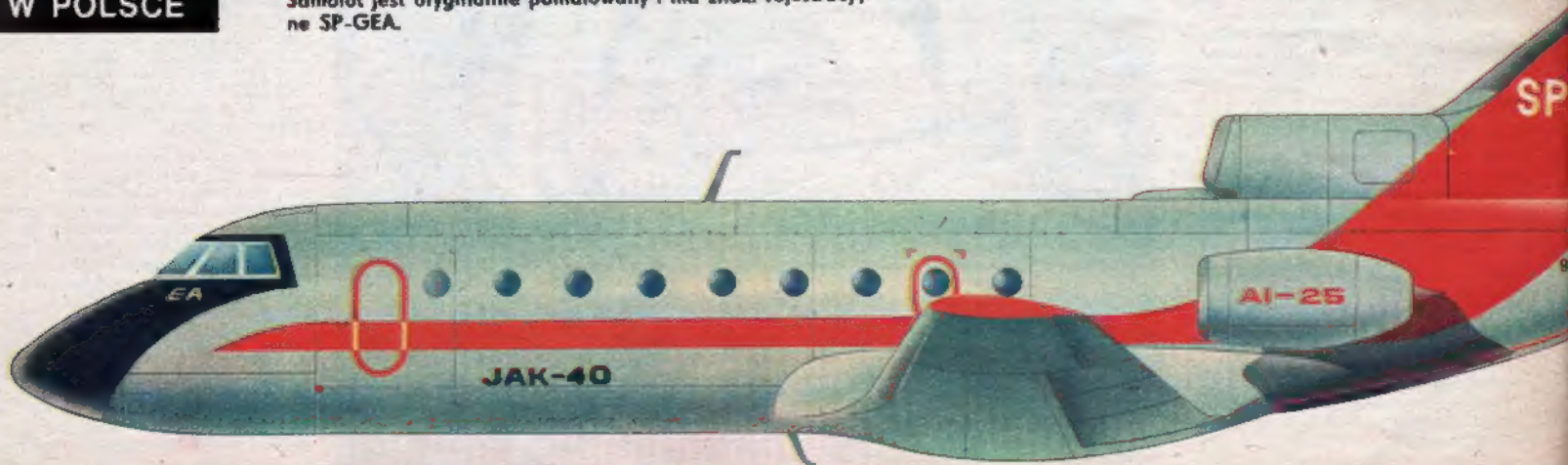
Jak-40 w wersji pasażerskiej.



# SAMOLOT ODRZUTOWY

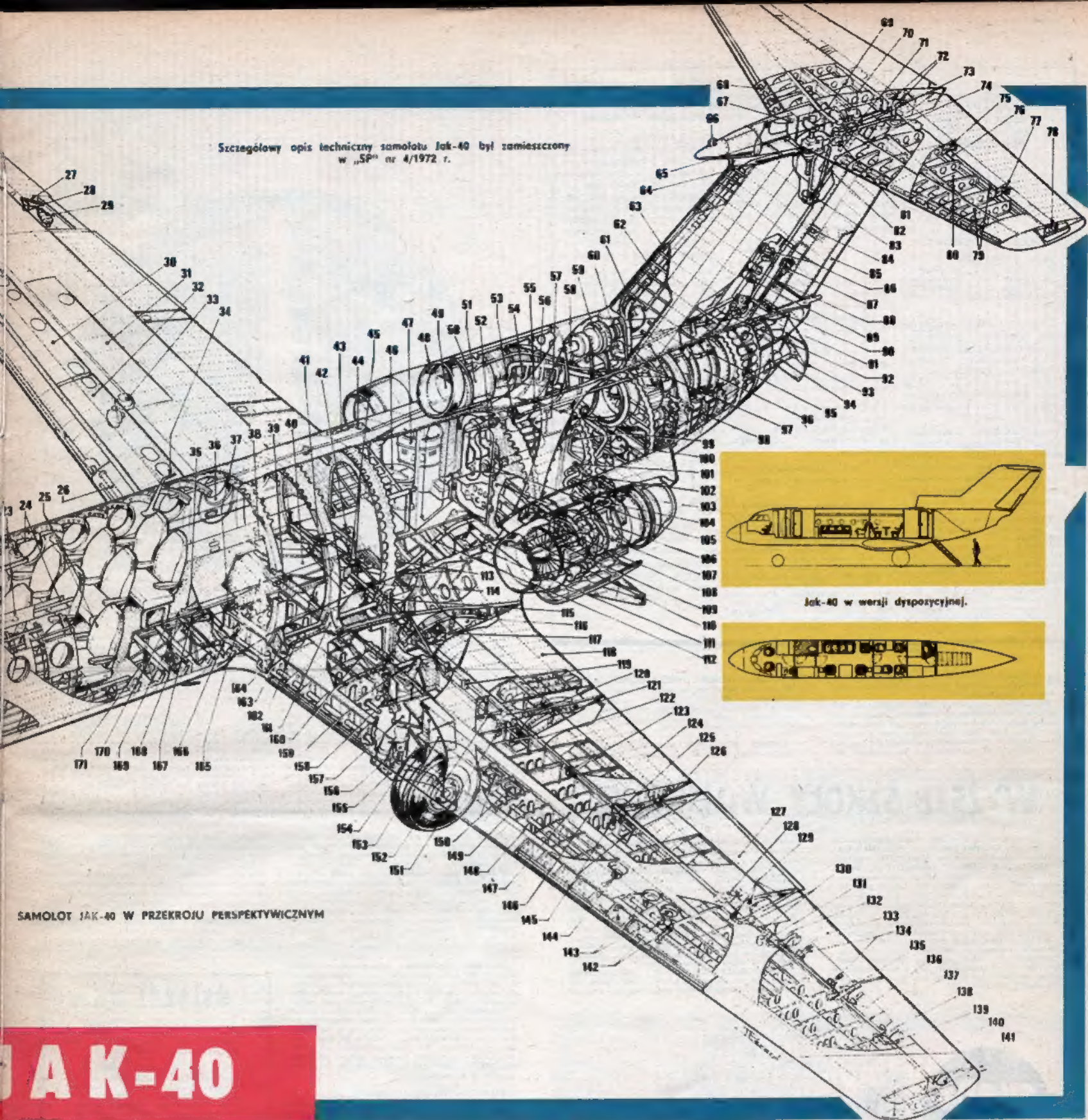
**JAK-40  
W POLSCE**

Polski przemysł lotniczy zakupił do lotów służbowych trysilnikowy samolot odrzutowy Jak-40 w wersji dyspozycyjnej. Samolot jest oryginalnie pomalowany i ma znaki rejestracyjne SP-GEA.





Szczegółowy opis techniczny samolotu Jak-40 był zamieszczony w „SP” nr 4/1972 r.



SAMOLOT JAK-40 W PRZEKROJU PERSPEKTYWICZNYM

# AK-40



AI-9 z rozrusznikiem elektrycznym, 60 — przewód sprężonego powietrza, 61 — wylot z silnika AI-9, 62, 63 — przewody odciążania termicznego stateczników, 64, 65 — silnik przestawiania statecznika, 66 — migacz antykolizyjny, 67 — prowadnice statecznika, 68 do 70 — przewody odciążania termicznego, 71 — okucie (zawiasa) statecznika poziomego, 72, 73 — sterowanie sterem wysokości, 74 — górne okucie steru kierunku, 75, 77, 78 — okucie steru wysokości, 76 — masa wyważająca, 79, 80 — struktura kesonu statecznika poziomego, 81 do 83 — elementy sterowania wysokości, 84 — okucie centralne steru kierunku, 85 trymer steru kierunku, 86 — sterowanie wysokości, 87 — silnik trymera steru kierunku, 88, 89 — silniki sterowania wysokości i kierunku pilota automatycznego, 90 — okucie dolne i dźwignie sterowania steru kierunku, 91, 92 — elementy sterowania wysokości, 93, 94 — odwracacz ciągu, 95 — upust gorącego powietrza z silnika, 96 — centralny silnik AI-25, 97 — elementy sterowania wysokości, 98 — okucie główne zawieszenia silnika, 99 — korytarz wejściowy, 100 — instalacje przeciwpożarowe silników, 101 — prze-

wody odciążania i klimatyzacji, 102, 103 — okucie zawieszenia silnika bocznego (tylny), 104 — upust gorącego powietrza z silnika bocznego, 105 — turbo-chłodzarka (klimatyzacji), 106 — tylna przegroda ciśnieniowa i drzwi wejściowe, 107, 108 — okucie zawieszenia silnika bocznego (przednie), 109 — boczny silnik AI-25, 110 — odciążanie chwytu powietrza, 111 — podnoszone schody (i dźwigniki), 112 — przewody odciążenia, 113 — zawory regulacji ciśnienia w kabinie, 114 — elementy sterowania poprzecznego, 115 — tylne okucie skrzydło-kadłub, 116 do 129 — trójdzielna kłapoposzerzacz wraz z elementami napędu i prowadzenia, 130 do 139 — dwudzielna lotka (lewa) wraz z elementami zawieszania i sterowania, 140 — światło nawigacyjne, 141 — skrajne okucie lotki, 142 — odpowietrzenie zbiorników, 143 — wlezniki przeglądu układu paliwowego, 144 — paliwomierz, 145 — elementy sterowania poprzecznego, 146 do 148 — dźwigiary tylny, główny i przedni, 149 — przegroda zbiorników, 150 — paliwomierze, 151, 152 — elementy sterowania poprzecznego, 153, 154 — osłony silnika ze wspornikami, 155 do 157 — gołęń podwozia głównego z waha-

czem wleczonym i amortyzatorem oleo-pneumatycznym, 158 — zastrzał blokujący, 159 — zawieszenie podwozia głównego, 160 — wciągnik podwozia, 161 — okucie główne skrzydło-kadłub, 162 — zasobnik ciśnieniowy, 163 — okucie przednie skrzydło-kadłub, 164, 165 — przewody odciążania termicznego skrzydła, 166 — dolne, przednie okucie kesonu skrzydła, 167 — elementy sterowania silników, 168 — antena UKF i radiokompasu, 169, 170 — elementy sterowania, 171 — antena ramowa radiokompasu, 172 — wyjście zapasowe (załogi), 173 — elementy sterowania, 174 — okucie zawieszenia podwozia przedniego, 175 — siłowniki sterowania podwozia przedniego, 176 — wciągnik, 177 do 179 — podwozie przednie z widelcem, amortyzatorem oleo-pneumatycznym i zastrzałem blokującym, 180 do 182 — elementy sterowania, 183, 184 — pedały sterowania kierunku i hamulców hydraulicznych, 185 — akumulator, 186, 188 — anteny ILS, 187 — radar meteorologiczny.

Rysunek zaczerpnięty z czasopisma francuskiego „Aviation Magazine”.





## KIELCE W CZOŁOWCE

Panie Redaktorze!  
W numerze 10 „Skrzydlatej” z 11 marca 1973 r. w artykule pt. „Szybocowne aktualności”, podpisanym inicjałami P. J., przeczytałem:

„Wśród ośrodków prowadzących działalność szybocowną — w ocenie Działu Szkolenia — na czołowych miejscach znajdują się: CWL Łeszno, Aeroklub Jeleniogórski i Aeroklub Warszawski. W roli zaś „czerwonej latarni” występuje Aeroklub Kielecki.”

Ponieważ ocenę, jaką redaktor „P. J.” przypisuje szybocownej działalności Aeroklubu Kieleckiego jest nieobiektywna, pozwólę sobie przypomnieć Panu kilka danych z ostatnich lat:

1. W roku ubiegłym (1972) w ocenie Działu Szkolenia APRL na którą P. J. się powołuje, Sekcja Szybocowna Aeroklubu Kieleckiego zajęła PIĄTE miejsce na trzydziestu kilku jednostek. Poprzez Czołowe Zespoły Szybocowne, którym patronuje „Skrzydlatej Polska”, wprowadziliśmy do II ligi szybocownej czterech zawodników (czterech pilotów uładowano się wole w pier-

zej piętnastce). Wśród 10 najlepszych wyróżniając się poszczególne konkurencje publikowane przez „Skrzydlatą Polskę”, dwa należą do pilotów naszego aeroklubu. Ponadto wszystkie planowe zadania szkoleniowe zostały wykonane, a w większości przekroczone.

2. W roku 1971 Sekcja Szybocowna naszego aeroklubu zajęła w ocenie Działu Szkolenia APRL DRUGIE miejsce w kraju (jeden zawodnik w I lidze, trzech w II lidze, cztery wyniki w tabeli 10 najlepszych).

Ponieważ wszystkie te dane jak i ocena roczna, podsumowująca pracę poszczególnych aeroklubów, jest, a przynajmniej w moim mniemaniu powinna być, znana redaktorowi Działu Sportu Lotniczego „Skrzydlatej Polski”, przeto oczekujemy sprostowania na łamach Polskiego pisma.

Piszcie o nas rzetelnie, albo nie piszcie wcale.  
Z upoważnienia Zarządu Sekcji Szybocownej Aeroklubu Kieleckiego

Jerzy Adamkiewicz  
przewodniczący sekcji

Przypomnę szybocownikom kieleckim, których osiągnięcia rzeczywiście nie są małe, choć zostały sklasyfikowane nieco dalej niż na piątym miejscu... Przekłamanie informacji spowodowało jedną literkę, a nie dwa. Wskazywaliśmy na Aeroklub Kielecki, a nie Kielecki. Wskazywaliśmy na szybocownię kielecką, a nie kielecką. Aby dać nam solidną naukę w postaci — pierwszego miejsca w klasyfikacji międzyklubowej. Dopiero wówczas

zaplanę ze wstydu za pomysł w informacji. (P)

## KAK POWINIEN POMAGAĆ

Droga Redakcjo!  
Nawiązując do numeru 9 „SP” z dr. pragnę powiedzieć że artykuł o wstępie prezidenta FAI w Polsce, jego zainteresowanie się sprawą lotnictwa amatorskiego i najbliższe zamierzenia w tej dziedzinie napawają nas, amatorów konstruktorów, nadzieją na poprawę istniejącej sytuacji.

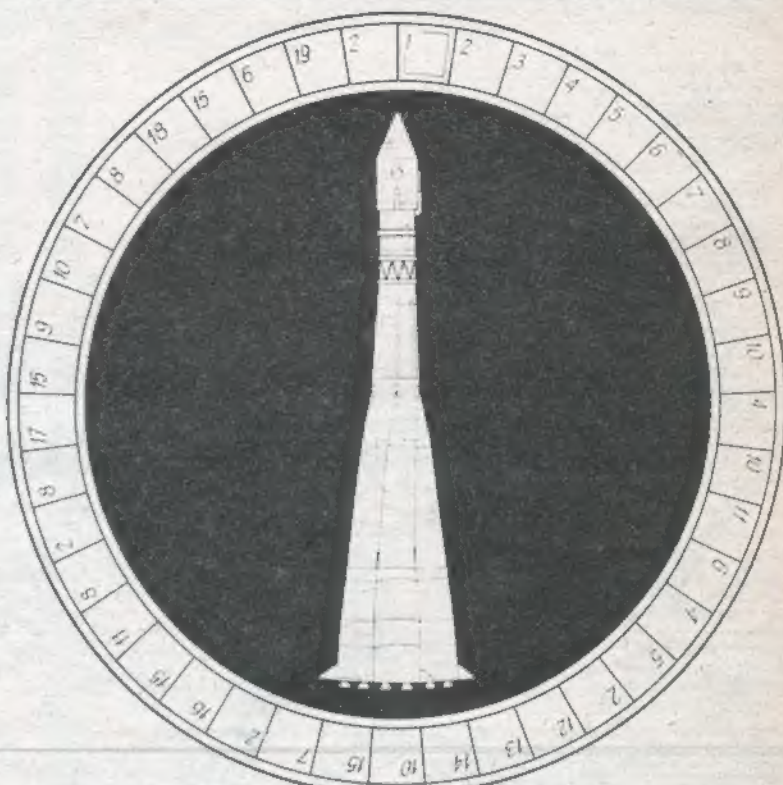
We Wrocławiu trwają rozmowy na temat planowanego zebrań konstruktorów-amatorów, utworzenia jednolitej organizacji i utworzenia zarządu, który współpracowałby z APRL, przez co kontakty i wyrażenie poglądów stałoby się łatwiejsze.

Na temat istniejącego na łamach „Skrzydlatej Polski” Klubu Konstruktorów Amatorów wyrażam się różnie. Wszyscy jednak są zdania, że działalność klubu nie może ograniczać się tylko do publikowania nazwisk starych członków. KAK powinien także pomagać swoim członkom w rozwiązywaniu problemów i ułatwianiu pracy.

Czytelników domagających się informacji na temat „Słom” „Pierodaktyle” pragnę powiedzieć, że znajduję ją wraz z opisem i zdjęciami w jednym z tegorocznych numerów „Młodego Technika”.

Andrzej Stach  
Wrocław

## ARYTMOGRAF



Do arytmografu należy wpisać litery, którym odpowiada liczba odpowiadająca wyrazom. Należy pamiętać, że jednakowym liczbom odpowiada jednakowe litery. Litery wpisanych w ten sposób wyrazów, czytane zgodnie z ruchem wskazówek zegara począwszy od pola oznaczonego podwójną linią, dadzą rozwiązanie arytmografu.

Znaczenie wyrazów: A — polski pilot myśliwski i doświadczalny, dokonał przelotu Warszawa — Tokio — Warszawa w 1936 roku: 10 — 8 — 14 — 2 — 13 — 17 — 19 — 3; B — zwycięski pilot I Międzynarodowego Samolotowego Rajdu Przylądni o Memorial Żwirki i Wigury w 1972 roku: 4 — 13 — 4 — 2 — 1 — 19; C — doprowadza się nim gaz do balonu: 9 — 3 —

10 — 8 — 11; D — służą do badania model prototypów statków latających: 18 — 18 — 7 — 12 — 14; E — prace wykonane przez slynik lotniczy w jednostce czasu: 1 — 10 — 18; F — znak przynależności państwowej samolotów cywilnych Jugosławii: 9 — 18.

Opracował: Janusz Palacz

Wśród Czytelników, którzy nadesłali prawidłowe rozwiązania do 15.IV br., rozdane zostaną nagrody w postaci bonów książkowych.

Rozwiązania należy nadsyłać pod adresem redakcji: ul. Widok 1, 00-623 Warszawa, wyłącznie na kartach pocztowych lub widokówkach.

A życzenie Czytelników podajemy bliższe informacje o wyższych szkołach wojskowych, związkach i lotnictwie.

**WOJSKOWA AKADEMIA TECHNICZNA** im. Józefa Dąbrowskiego w Warszawie. Kształci oficerów kadrę techniczną dla jednostek wojskowych, poligonów i ośrodków badawczych oraz dla uładowo wykwalifikowania technicznego. W akademii są

**WYŻSZA OFICERSKA SZKOŁA RADIOTECHNICZNA** im. kpt. Sylwestra Bortolika w Jeleniej Górze. Przygotowuje oficerów wyspecjalizowanych w zakresie urządzeń radiotechnicznych, będących na wyposażeniu wojsk lotniczych, wojsk obrony powietrznej kraju oraz artylerii.

**WYŻSZA SZKOŁA OFICERSKA WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLII** im. gen. Mikołaja Bema w To-

## WYŻSZE SZKOŁY WOJSKOWE

m. in. następujące wydziały: elektrotechniczny (m. in. RADIOLOKACJA I RADIONAWIGACJA), mechaniczny (m. in. SAMOLOTY I SILNIKI LOTNICZE oraz OPRZĘT SAMOLOTOWY), urbanistyczny, inżynierski, chemii i fizyki technicznej oraz cybernetyki. Studia magisterskie trwają pięć lat. Po ukończeniu studiów absolwenci otrzymują tytuł magistra inżyniera odpowiedniej specjalności oraz stopień podporucznika. Wyższe studia zawodowe trwają cztery lata. Po ich ukończeniu absolwenci otrzymują tytuł inżyniera i stopień podporucznika.

**WYŻSZA OFICERSKA SZKOŁA LOTNICZA** im. Józefa Krasickiego w Dąblinie. Kształci oficerów lotniczego personelu latającego: pilotów i obserwatorów. Absolwenci szkoły uzyskują kwalifikacje pilota wojennego 3 klasy lub navigatora wojennego 3 klasy.

min. Kształci dowódców pododdziałów wojsk rakietowych i artylerii naddźwiękowych oraz naddźwiękowego rozpoznania artylerii.

**WYŻSZA SZKOŁA OFICERSKA WOJSK OBRONY PRZECIWOLOTNICZEJ** im. gen. Mieczysława Kalinowskiego w Kozminie. Kształci dowódców artylerii przeciwlotniczej i przeciwlotniczych podziałów rakietowych oraz pododdziałów przyrządów kierowania ogniem artylerii. Absolwenci szkoły jest specjalistą w zakresie eksploatacji dział przeciwlotniczych różnych typów, urządzeń sterujących rakietami przeciwlotniczymi, przelotami artylerii przeciwlotniczej, maszyn matematycznych typu analogowego oraz stacji radiolokacyjnych.

**PODDZIAŁY O PROFILU POLITYCZNYM** istnieją m. in. w szkołach oficerskich: wojsk rakietowych i artylerii oraz wojsk obrony przeciw-

lotniczej. Kandydaci na ten kierunek przyjmowani są na ogólnych zawodach obejmujących przy przyjęciu do wyższych szkół oficerskich. Potwierdzenie zainteresowania kandydatów naukami humanistycznymi oraz naukami do pracy społecznej. Studia trwają 4 lata. Absolwenci pododdziałów politycznych wyższych szkół oficerskich otrzymują stopień podporucznika i dyplom ukończenia wyższych studiów zawodowych. Po studiach kierowani są na stanowiska dowódców plutonów w jednostkach wojskowych. Po praktyce, trwającej od roku do dwóch lat, przechodzą do pracy na stanowiskach oficerów politycznych.

**WARUNKI PRZYJĘCIA:** obywatelstwo polskie, wiek 17-23 lata, świadectwo dojrzałości lub świadectwo szkoły o dopuszczeniu do egzaminu dojrzałości, zdolność fizyczna i psychiczna, odpowiednie warunki moralno-polityczne, stan wolny. Kandydaci do wyższych szkół wojskowych kierują podaniem-arkietem do wybranej uczelni na pośrednictwo powiatowego (miejscowego, dzielnicowego) zbroju wojennego. Termin składania podań do Wojskowej Akademii Technicznej oraz Wyższej Oficerskiej Szkoły Lotniczej upływa 30 kwietnia 1973 r.; do pozostałych wyższych szkół oficerskich — 30 maja 1973 r.

Kandydatów obowiązują egzaminy wstępne z: wiedzy o Polsce i świecie współczesnym, matematyki, fizyki i języka obcego (rosyjski, niemiecki, francuski lub angielski) oraz próba sprawności fizycznej i badania psychologiczne. Egzaminy wstępne odbywają się: w WOS — w czwartek, a w pozostałych szkołach — w lipcu br.

Od kandydatów do Wyższej Oficerskiej Szkoły Lotniczej wymaga się, aby oprócz zdolności do służby w charakterze słuchacza wyższej szkoły wojskowej mieli odpowiednią zdolność fizyczną i psychiczną do służby w lotnictwie, stwierdzoną przez wojskową komisję lotniczo-lekarską. Po ukończeniu egzaminu wstępnego, kandydatów na lotników obowiązują odbycie przeszkolenia na obrotach lotniczych przysposobienia wojskowego. Koszty utrzymania w czasie trwania obrotu pokrywa Aeroklub PRL.

Absolwenci wszystkich wyższych szkół oficerskich mianowani są do stopnia podporucznika i otrzymują dyplom inżyniera-dowódcy odpowiedniej specjalności wojskowej. Absolwenci, którzy ukończyli szkołę z wyróżnieniem lub z pierwszą lokatą, na prośbę wyboru mają prawo pełnienia służby w wojskowej oraz ubiegania się o wcześniejsze przyjęcie do obrotów wojskowych.

Studia w wyższych szkołach oficerskich trwają cztery lata. Okres ten podzielony jest na osiem semestrów, a każdy semestr kończy się sesją egzaminacyjną. Rok szkolny trwa od 1 października do 30 września. Cztery rok studiów kończy się w sierpniu. Wyższa Oficerska Szkoła Lotnicza rok szkolny trwa od 2 stycznia do 31 grudnia.

Programy szkół uwzględniają przedmioty wiedzy cywilnej odpowiadające charakterowi szkoły (np. matematyka wyższa, fizyka, chemia, elektrotechnika, mechanika techniczna, elektronika, podstawy radiolokacji, geometria wykreślna), wojskowe przedmioty ogólne i specjalistyczne, przedmioty społeczno-polityczne i języki obce.

Podchorążym w każdym roku nauki przysługują liczenie 30 dni urlopu (10 dni ferii zimowych, 5 dni ferii wiosennych i 15 dni ferii letnich), 3 dni ferii zimowych i 3 dni ferii letnich. Po promocyjnym ukończeniu I, II i III roku studiów. Po promocyjnym ukończeniu otrzymują 30-dniowy urlop wypoczynkowy. Prace chętnych pobyt w szkole przysługują podchorążym bezpłatnie wyżywienie, umundurowanie, zakwaterowanie, pomoc lekarską i niezbędne pomoce naukowe.

Podchorążowie otrzymują uposażenie zasadnicze, którego wysokość wzrasta tożsamo od roku nauki oraz równowalnik za popieranie, a w okresie urlopu — także równowalnik za wyżywienie.

## KSIĄŻKI WKIŁ

Edmund Cichosz. **SEKRETY PRĘDKOŚCI SAMOLOTÓW** Str. 324, rzy. 237, 21 37.

Przegląd zjawisk fizycznych towarzyszących poszczególnym zakresom prędkości lotu samolotu (pod-, przy- i nadźwiękowych) oraz czynników, wpływających w istotny sposób na prędkość lotu. Retrospektywny przegląd przedmiotów aerodynamiki-konstrukcyjnych, przez konstruktorów, od chwili narodzin lotnictwa do dnia dzisiejszego, w celu przystosowania samolotu do coraz większych prędkości lotu.

Odbiorcy: inżynierowie i technicy zajmujący się sprawami lotniczymi zawodowo oraz wszyscy zainteresowani literaturą popularno-techniczną o tematyce lotniczej.

Książka jest do nabycia we wszystkich księgarniach. W przypadku trudności, książkę można zamówić drogą pocztową w Wydawnictwach Komunikacji i Łączności — ul. Kazimierzowska 32, 02-546 Warszawa.



Stewardesy LOT-owskiego Iła-62 na chwilę przed dalekim rejsiem.



Zdjęcie: Marian Kozłowski



## POLSKIE MODELE LATAJĄCE

MODEL Z NAPĘDEM GUMOWYM  
KLASY FIB „TF-72”  
Konstr. Franciszek TABAKA —  
Aeroklub Gdański

Modelem tym Franciszek Tabaka zajął w r. 1972 w grupie juniorów na Międzynarodowych Zawodach w Lesznie II miejsce, a na Mistrzostwach Polski III miejsce.

Aktualnie będąc członkiem modelarskiej kadry narodowej przygotowuje się do startu w mistrzostwach świata w Austrii. Model o typowej konstrukcji dla tego rodzaju modeli wykonany jest prawie całkowicie z balisy.

**KADŁUB** — z dwóch części łączonych duraluminiowym okuciem. Wietrzyzka z balisy posiada zamocowany wyłącznik detemalizatora.

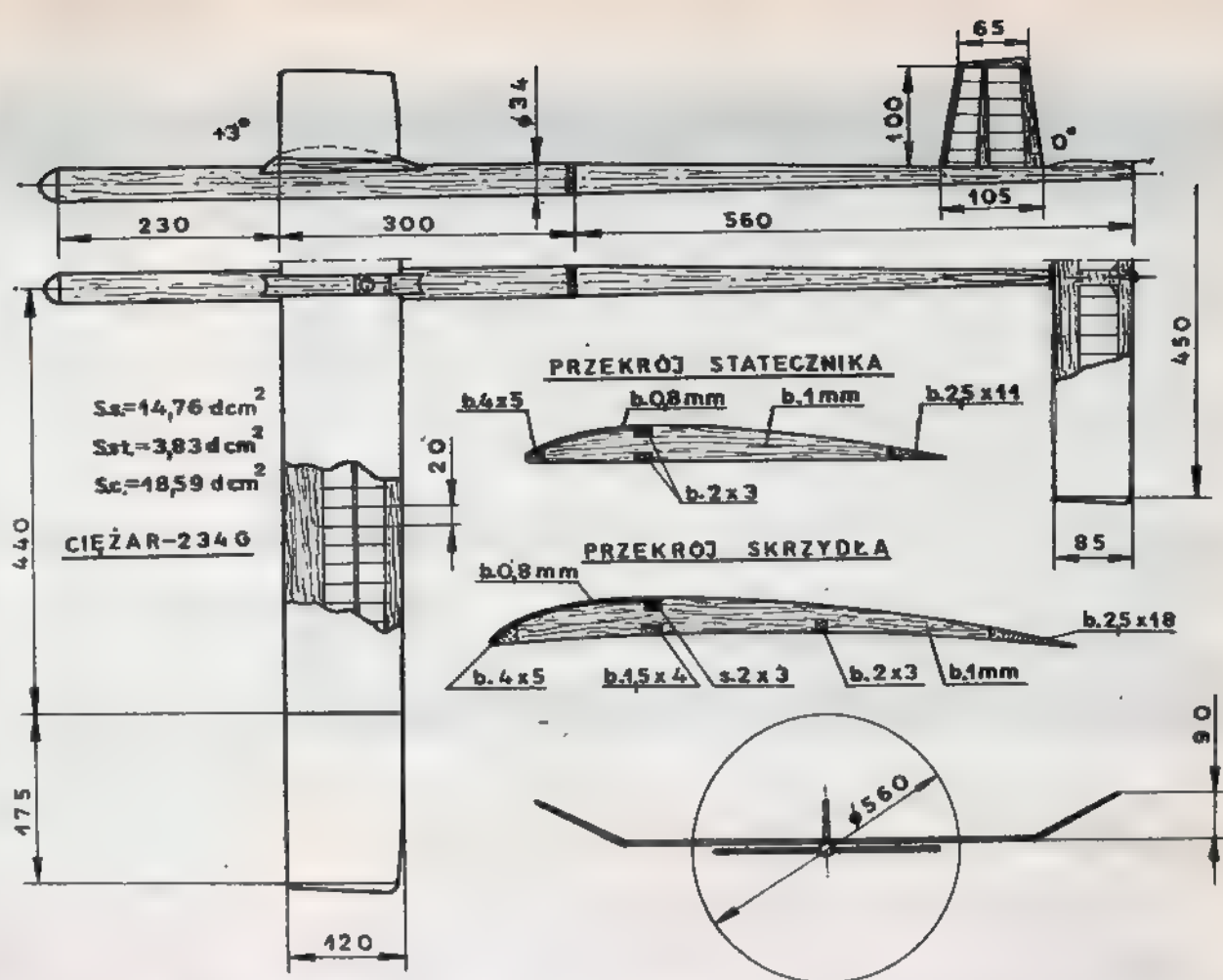
**SKRZYDŁO** — dzielone z kesonem balisowym o dosyć dużym wydłużeniu.

**STATECZNIK POZIOMY** — wykonany całkowicie z balisy, posiada profil płasko wypukły typu „CLARK-Y”.

**ŚMIGŁO** — składane, dwupłatowe o średnicy 560 mm i skoku 620 mm.

**NAPĘD** — stanowi 20 taśm gumy „Firelli” o przekroju 1x4 mm.

P.W.



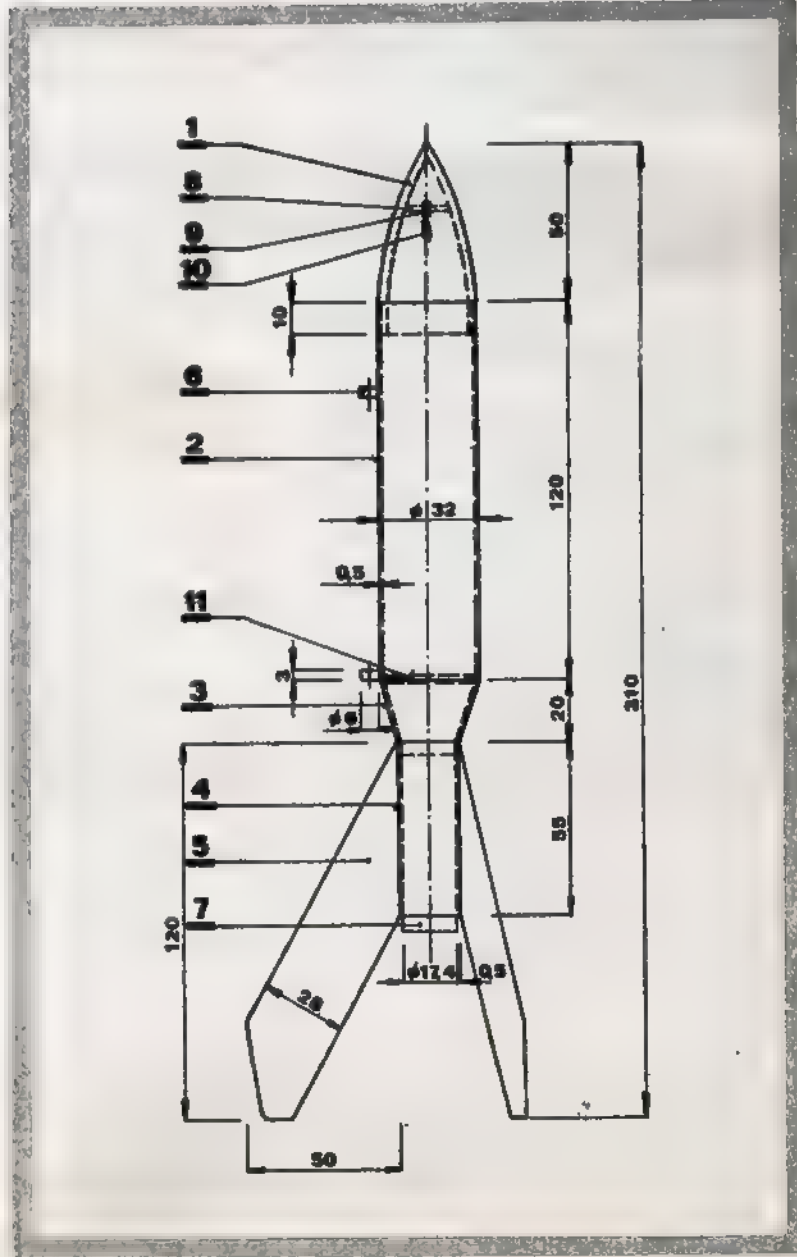
## Mistrzowski model

Na pierwszych mistrzostwach świata modeli kosmicznych, które odbyły się w roku ubiegłym w Jugosławii, pierwsze miejsce w kategorii modeli odzyskiwanych na spadochronie zajął prof. Ion Radu z Rumunii, modelem YR-201. Model konstrukcji balisowo-papierowej, o oryginalnym kształcie kadłuba zwiężającym się w części tylnej. Oznaczenie podane na rysunku: 1 — głowica balisowa, grubość ścianek 3 mm, 2 — kadłub zwinięty z kartonu kreślarskiego, 3 — część przejściowa z balisy, 4 — obudowa silnika z kartonu, 5 — trzy stateczniki z balisy, 6 — zaczepy startowe z blachy aluminiowej 0,3 mm, 7 — silnik, 8 — kołeczek bambusowy blokujący linki spadochronu, 9 — oczko, 10 — linki, 11 — wręga balisowa 4 mm. Na zdjęciu z prawej prof. Radu, a obok jego model podany w podziałce 1:2.

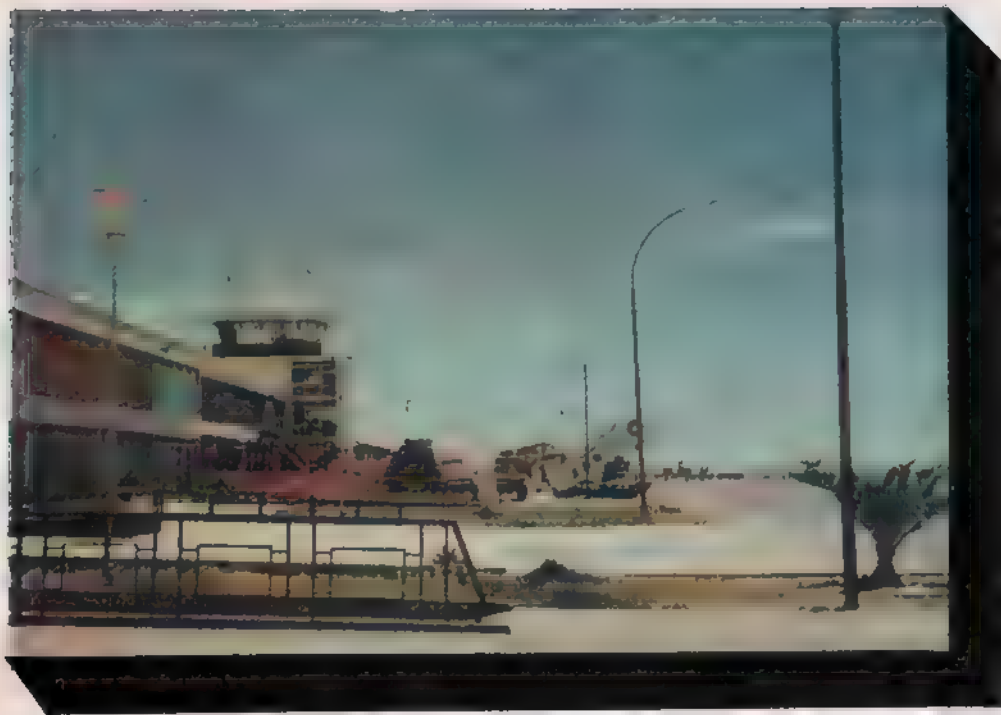


Ionu Wesołowski z Poznania należy do grona czołowych polskich modelarzy lotniczych. Od paru lat specjalizuje się w budowie modeli redukcyjnych samolotów i statków kosmicznych. Na zdjęciu model rakietowego „Wosłoka” Jurija Gagarina, wykonany przez Wesołowskiego z precyzją godną podziwu. Zdjęcie to reprodukcją z okazji 12 rocznicy pierwszego lotu załogowego na orbicie okołoziemskiej, a przy okazji zachęcamy modelarzy do budowy modeli kosmicznych, natomiast naszą władzę lotnictwa sportowego zachęcamy do organizowania wystaw i konkursów poświęconych twórczości modelarzy budujących miniaturowe statki kosmiczne.

Zdjęcie: St. Janko







# LOTNICTWO KRAJU ZWARIOWANEJ GEOGRAFII



**P**OD taką właśnie nazwą powszechnie znany jest kraj wciśnięty między Andy i Pacyfik, o szerokości wynoszącej przeciętnie 200 km (a w największych miejscach także poniżej 100 km), ale za to o długości aż 3 980 km. A więc długość odpowiadająca odległości Warszawy od Chartumu (stolica Sudanu), czy jak kto woli — odległości Moskwy od Lizbony, natomiast szerokość spadająca poniżej odległości dzielącej Radom od Warszawy. Tak więc Chile — bo o nim tu oczywiście mowa — to najdłuższe i równocześnie najwęższe (ściślej — o największym wydłużeniu względem, jeśli operować terminologią lotniczą) państwo świata, posiadane w zasadzie tylko północ i południe jako, że odróżnienie wschodu od zachodu byłoby w tym przypadku przesadą akrapulatością. W związku z powyższym na północy panuje klimat zwrotnikowy, wybitnie suchy (główna pustynia Atakama), a na skrajnym południu (Pantagonia i Ziemia Ognista) — klimat subpolarny, gdyż stąd fuż krok tylko od lodów Antarktydy.

Tam właśnie, na dalekim i zimnym południu, jadąc z lotniska w Punta Arenas dostrzec można tablicę z napisem: „Witamy w Punta Arenas — najdalej na południe wysuniętym mieście świata”. Tu zresztą wszystko i wazy reklamują się jako „miejscu austral del mundo”, czyli „najbardziej na południe w świecie”, poczynając od piwa produkowanego w Punta Arenas, a kończąc na chilijskim, towarowym przewoźniku lotniczym Aerolineas Flecha Austral Ltda (w skrócie — Alfa), który zresztą w 1970 r. zakończył swą działalność.

Nie znaczy to, że działalność lotnictwa na tym terenie wygasła. Wprost przeciwnie, mimo odpadnięcia z konkurencji słabszego ekonomicznie przewoźnika, zarówno podaż jak i popyt na usługi lotnicze rosły tam także nadal. M.in. lotniczy przewóz towarów przejęło tu towarzystwo Transportes Aereos Squella, które rozporządza jednym samolotem L-1049 „Constellation” oraz trzema C-46 i realizuje rozkładowe połączenia Santiago z Punta Arenas oraz loty czarterowe do krajów Ameryki Łacińskiej.

Jedną z wyspecjalizowanych usług lotniczych na przełomie lat 60 i 70-tych stały się tu także usługi agrolotnicze. Było to skutkiem udanego eksperymentu rozsiewania nad stepami Patagonii — głównie przy użyciu samolotów — nawozów sztucznych, w wyniku czego wzrosła między innymi ilość i jakość wełny pochodzącej z wypasanych tu owiec. A warto wiedzieć, że lana (wełna) chilijska należy do najlepszych na świecie, a przy tym oglądana w sklepach tego kraju zwraca uwagę swymi bajecznymi kolorami i równie bajeczną taniością.

Oczywiście 90 proc. eksportu tego kraju stanowią jednak produkty mineralne, wśród których bezsporny prymat wiezie miedź ze swym 65-proc. udziałem (III miejsce w świecie kapitalistycznym), główne bogactwo Chile, ale i źródło wielu nieszczyć będących skutkiem nie przebiegającej w środkach ekspansji zagranicznych przedsiębiorstw wydobywczych. W tym kraju działa Radio El Cobre, czyli Radio Miedź, a także działa „miedziany” (choć tylko z nazwy) przewoźnik lotniczy, czyli Linea Aerea del Cobre SA (w skrócie — Ladeco). To prywatne towarzystwo lotnicze, powstałe w listopadzie 1958 r., a zatrudniające dziś 168 osób personelu, operuje z Santiago de Chile

(główna siedziba) i ma 2 samoloty DC-6B, jeden DC-6A/B, dwa DC-3 oraz eksploatowane jako taksówki powietrzne dwa samoloty „Baron” i „Queen Air” B-80.

Naturalnie nie należy sądzić, że jedynym bogactwem chilijskim jest miedź, ewentualnie wspólnie z molibdenem (II miejsce w świecie kapitalistycznym), węgiel kamienny, ropa naftowa, saletra (na pustyni Atakama) stawiająca kraj na czele listy jej producentów w świecie i guano'em eksploatowanym na przybrzeżnych wyspach. Jak zwykle bowiem, tak i w tym przypadku, głównym bogactwem kraju są jego mieszkańcy, wśród których w Chile 85 proc. stanowią Metysi, 25 proc. Kreole oraz 5 proc. Indianie. Tu warto przypomnieć, że wśród Indian czołową pozycję zdobyli swym męstwem Araukanie zamieszkujący południowe regiony Chile, którzy na południe od rzeki Bió-Bió nie ulegając przemocy Hiszpanów przetrwali do 1983 r. jako niepodległe państwo, zamieszkane

## JANUSZ PERLIŃSKI Korespondencja własna z Chile

przez 100 tys. Indian. Naturalnie to bogactwo kraju, jakim jest jego ludność, nie zostało dotąd w pełni zaktywizowane, a nawet nie zostało jeszcze wyciągnięte z wieloletniego stanu zafobania. I tu ołbrzymie pole do działania dla rządu prezydenta Salvadore Allende.

Nietrudno zauważyć że — z grubą ręką biorąc — połowa tej ludności to kobiety. A kobiety w tym kraju... Przytoczę tu dwie opinie obywateli USA na ten temat, ogłoszone zresztą drukiem, a więc zweryfikowane przez czas. Opinia męska: „Chile jest uważane za jeden z krajów o największej liczbie pięknych kobiet przypadających na 1 km kw.”. I opinia druga, tym razem kobiety, idąca zresztą dalej, bo przyznająca wręcz, że opiniodawcy „nigdy nie widzieli tak wielu pięknych kobiet jednego dnia jak to miało miejsce w Chile”. Do takich kobiet i śpiewu, znanego u nas z reguły jedynie w wykonaniu i aranżacji zespołów oraz solistów kubańskich, meksykańskich, bądź północnoamerykańskich, dochodzi oczywiście i wino, którego Chile jest drugim co do wielkości producentem w Ameryce Południowej. A jak podaje Fodor's 1972 „Guide to South America”, znany brytyjski baedeker: „chilijskie wino należy do najlepszych w świecie”. Złośliwi, a wszystkich wiedzący, twierdzą nawet, że Francuzi butelkują importowane z Chile wino i reeksportują je jako własne w Europie! Fakt pozostaje faktem, że właśnie Francja, będąca wielkim i znanym na świecie producentem wina, jest jednym z największych odbiorców chilijskiego eksportu w tym zakresie.

Tak więc piękne kobiety, wspaniałe wino i śpiew, m.in. corocznie w lutym rozlegający się na Międzynarodowym Festiwalu Piosenki w Vina del Mar, będącym jednym z najbardziej znanych w Ameryce Południowej kąpielisk morskich i ośrodków turystyki — wszystko to należy do blasków tego kraju zwirowanej geografii. Kraju posiadającego ok. 3 000 wysp na Pacyfiku, w tym wyspę Wielkanocną oddległą od 3 800 km od kontynentu macierzystego, a także Wyspę Robinsona Crusoe, z którą w sezonie (od listo-

pada do marca) utrzymuje codzienne połączenia przewoźnik lotniczy Linea Aerea Taxpa Ltda.

Głównym przewoźnikiem lotniczym jest Linea Aerea Nacional de Chile (w skrócie LAN-Chile), powołana do życia przez rząd chilijski 5 marca 1929 r. Pierwotnie znana jako Linea Aeropostal Santiago-Arica, swoją obecną nazwę otrzymała w 1932 r. wraz z odpowiednimi państwowymi uprawnieniami. Obecnie przewoźnik ten zatrudnia prawie 3 000 pracowników i wyposażony jest w następujące typy samolotów (w nawiasie podano ich liczbę): Boeing 707-320 B/C (2), Caravelle (3), Boeing 727-15 (5), HS-748 (9), DC-6A/B (8), DC-3 (9), Cessna-310 (1). Utrzymuje on połączenia lotnicze na liniach krajowych łączących stolicę kraju Santiago de Chile (do obsługi linii krajowych jest tu wykorzystywany stary port lotniczy Los Cerillos) oraz realizuje loty rozkładowe do 13 różnych krajów leżących na 3 kontynentach. Łączna długość tych linii wynosi 35 000 km, wśród nich — połączenia z Europą, a więc z Madrytem, Paryżem i Frankfurt nad Menem.

Loty zagraniczne obsługiwane są w Santiago w nowym porcie lotniczym Pudahuel. Warto tu może jeszcze wspomnieć, że miasto Punta Arenas połączo-

ne jest ze stolicą kraju linią lotniczą obsługiwaną przez samoloty transportowe Fuerza Aerea de Chile, tj. chilijskich Sił Powietrznych. W Chile działa też od 1966 r. Aero Taxi Cuantes — przewoźnik mający siedzibę w Osorno i obejmujący swym zasięgiem działania południe kraju oraz przyległą część Argentyny. Warto tu dodać, że zamawianie taksówki powiatowej, zarówno w przypadku Chilijsczyków jak i obokrajowców, realizowane jest na telefoniczne zlecenie złożone w lokalnym Club Aereo, czyli w aeroklubie (Valparaiso świadczy także tego typu usługi przy użyciu śmigłowców).

Oprócz wymienionych połączeń lotniczych na liniach zagranicznych, obsługiwanych przez rodzimego przewoźnika LAN-Chile, loty do Santiago de Chile wykonują następujący przewoźnicy zagraniczni, łącząc w ten sposób swe własne, a także leżące po drodze kraje z Chile: północnoamerykańskie Braniff International Airways, kolumbijska AVIANCA, argentyńskie Aerolineas Argentinas, ekwadorskie Ecuatoriana, kanadyjskie Canadian Pacific Airlines, brazylijska VARIG oraz zachodnioeuropejskie towarzystwa lotnicze: Air France, Lufthansa, Alitalia, British United Airways, Iberia, KLM, SAS i Swissair. A swoją drogą mimo, że np. pasażer z Rzymu może osiągnąć Santiago de Chile w ciągu kilkunastu godzin lotu (i to kilka razy w tygodniu), to jednak nadal włoskie towarzystwo okrętowe „Italia” eksploatuje tu 3 statki pasażerskie (rejs trwa 25-28 dni). W zestawieniu z powyższymi może wyglądać nieco humorystycznie dość sensacyjna przed 2 lata operacja, w wyniku której transportowym samolotem odrzutowym DC-8F, latającym w barwach KLM, przerzucono z Holandii do Santiago de Chile za jednym zamachem 325 rodowodowych cieląt. Operację tę konsultowali aż specjaliści

U góry: Odległy o 14 km od miasta Arica (chilijsko-peruwiański-boitwiski port w północnym Chile), mały lecz nowoczesny port lotniczy Chacabuta oraz samolot Boeing-737-16 w barwach towarzystwa LAN. Niziej: Fragment stolicy kraju — Santiago de Chile.







Chilijskie dziewczęta...

Instytutu Zoologii Uniwersytetu w Utrechcie, co jeśli zważyć rasowość ładunku oraz trasę liczącą prawie 13 000 km, nie jest przecież aż tak dziwne jak by na pozór mogło się zdawać.

Wróćmy jednak jeszcze do problematyki wewnątrz-krajowego transportu chilijskiego. Sieć kolejowa nie jest tu najłatwiejsza w eksploatacji, a to chociażby ze względu na 6 różnych szerokości torów. Kolej tylko w jednym miejscu przecina Andy łącząc Santiago de Chile z Buenos Aires w Argentynie, poprzez przełęcz de la Cumbre na wysokości 3832 m n.p.m. Nietrudno się domyślić, że kursujący na tej trasie pociąg, zwany zgrabnie „Transandino”, długo solidnie się nasapie zanim przekroczy tę przełęcz. Dodajmy jednak gwoździści, że Andy do niedawna stanowiły latoiną — choć do przebycia — przeszkodę także dla komunikacji lotniczej. I dopiero wprowadzenie do eksploatacji odrzutowców o znacznie wyższych pułapach radykalnie tę sytuację poprawiło.

Jeśli mowa o chilijskim lotnictwie, to nie sposób pominąć wspomnianej już wyżej jego wersji wojskowej, czyli Fuerza Aerea de Chile; bieżące informacje tu podane oparto na danych zamieszczonych w brytyjskim czasopiśmie „Flight”.

Lotnictwo chilijskie sięga swą historią 1913 r., kiedy to utworzono pierwszą szkołę pilotów w Espejo. Pierwsze samoloty typu Blériot sprowadzono z Francji. 1.1.1915 r. w El Bosque odbył się pierwszy w Ameryce Południowej pokaz lotniczy, w którym wzięło udział 11 pilotów latających na 14 samolotach. W kwietniu tegoż roku utworzono 2 pierwsze eskadry wojskowe, dysponujące w sumie 10 samolotami. W 1919 r. powołano do życia Departament Lotnictwa oraz załączek lotnictwa morskiego, a także założono państwową wytwórnię samolotów. W 1921 r. brytyjska komisja lotnicza opracowała program reorganizacji i rozwoju chilijskiego lotnictwa.

Dopiero jednak 21.III.1930 r. lotnictwo wojsk lądowych i marynarki wojennej połączono w jeden samodzielny rodzaj sił zbrojnych o podanej wyżej nazwie. Przy okazji siły operacyjne zorganizowano w 1 pułk składający się z 6 eskadr, po 2 eskadry: myśliwskie, bombowe i obserwacyjne. W drugiej połowie lat trzydziestych rozbudowano lotnictwo wojskowe w oparciu o import sprzętu z Wielkiej Brytanii, Niemiec i USA. W efekcie w 1939 r. pułk lotnictwa składał się z 3 mieszanych dywizjonów dysponujących łącznie 11 eskadrami i liczący ok. 1 500 osób personelu.

W okresie II wojny światowej, dzięki dostawom Lend-Lease'u, nastąpiła poważna modernizacja lotnictwa chilijskiego (USA dostarczyły wówczas 231 samolotów). Niezależnie od tego w 1941 r. pod kierownictwem amerykańskiej misji wojskowej dokonano reorganizacji FACH wg. wzoru amerykańskiego lotnictwa wojsk lądowych, tworząc 4 brygady.

Bezpośrednio po wojnie sprowadzono przede wszystkim samoloty szkolne, od 1955 r. także odrzutowe oraz rozbudowywano szkolnictwo i bazy. W 1965 r. FACH dysponowały kilkunastoma eskadrami, wyposażonymi w 231 samolotów (w tym 62 bojowe), a personel liczył 7 200 osób. W 1968 r. zakupiono 30 samolotów typu FGA-71 i „Hunter” dla wyposażenia dwóch eskadr myśliwskich. Na początku bieżącego 10-lecia istniejąca eskadra bombowa dysponowała 15 samolotami Douglas B-26, a rozpoznawcze morale realizowane było przez eskadrę składającą się z 14 amfibii typu Grumman HU-16B „Albatross”.

Znacznie rozbudowane wojskowe lotnictwo transportowe dysponuje dziś ok. 90 samolotami, a wśród nich: DC-6B (4 szt.), HS-748 (1 szt.), C-47 (25 szt.), „Beaver” (20 szt.), „Otter” (12 szt.), „Twin Otter” (8 szt.) i Beech-99A (9 szt.) oraz pewną liczbę samolotów Cessna 0-1 i Cessna-180 dla celów łączności i naprowadzania. W ratownictwie wojskowym pracują śmigłowce typu: Sikorsky UH-19 (14 szt.) i Bell UH-1D (2 szt.). Ponadto lotnictwo wojskowe dysponuje 6 śmigłowcami Hiller SL-4 i 6 Hiller UH-12E oraz niedawno zakupionymi sześcioma S-55T. Niezależnie od tego chilijska marynarka wojenna dysponuje głównie śmigłowcami: czterema „Jet Ranger” i jednym Bell-47G, a także pewną liczbą samolotów Beech T-34. Oprócz tego dwa krążowniki są przystosowane do przewożenia śmigłowców. Do celów szkoleniowych FACH używa samolotów Cessna T-37 (10 szt.), Lockheed T-33 (8 szt.), „Vampire” T-55 (5 szt.) oraz pewnej liczby Beech T-34.

Na zakończenie jedno przypomnienie, zawsze mile sercu Polaka. A więc to właśnie w Chile żył człowiek, któremu już za życia nadano przydomek Gran Educador (Wielki Nauczyciel). To on był organizatorem, a później nieprzerwanie przez 18 lat pierwszym rektorem uniwersytetu w Santiago oraz pionierem rozwoju górnictwa w tym kraju. Nietrudno zgadnąć, że mowa tu o Ignacym Domeyko, zwanym tam popularnie Don Ignacio. Nic przeto dziwnego, że w Chile jedno z pasm andyjskich nazwano Górą Domeyki, a odkryty przez niego jeden z minerałów — domeykitem; również jedno z miast w prowincji Atakama nosi nazwę Domeyko. A w ogóle Chile jest jednym z nielicznych krajów na świecie, gdzie słowo Polska zna nie jest głównie dzięki pracom uczonych i badaczy polskiego pochodzenia. Oprócz bowiem Domeyki nie miały rozgłos uzyskać w 1774 r. Ksawery Karnicki — organizator pierwszej chilijskiej wyprawy wielorybników, a w połowie ubiegłego stulecia botanik Józef Warszewicz. Wreszcie odkrycie bogatych pokładów węgla łączy się tam z inżynierem Henrykiem Babiniskim. Dzisiejsza Polonia w Chile liczy ok. 1 000 osób.

## LOTNICZE KULISY WIELKIEJ WOJNY

# BŁĄD ADMIRAŁA

RAJMUND SZUBAŃSKI

ZAGŁADA brytyjskich okrętów „Prince of Wales” i „Repulse” u wybrzeży malajskich była jednym z przełomowych momentów w historii taktyki morskiej: dobitnym sprawdzianem wyższości lotnictwa bombowego nad ciężkimi jednostkami floty i oznaczała ostateczny zmierzch kategorii okrętów liniowych, których budowę od tego czasu zupełnie zaniechano. O ile bowiem w Pearl Harbour bombami lotniczymi zniszczono okręty stojące w porcie, nie mając możliwości manewru, z niepełnymi załogami i zaskoczone niespodziewanym atakiem, to eskadra brytyjska zatopiona pod warunkach, w których rozwinąć mogła w pełni swą siłę ognia i miała całkowitą swobodę manewrowania, o mimo to poniosła błyskawiczną i drugoczną klęskę.

Japońskie konwoje, wiozące wojska inwazyjne z wyspy Hainan w kierunku Półwyspu Malajskiego, zostały 7 grudnia 1941 r. wykryte przez wywiadowczy samolot typu „Hudson” 1 australijskiego dywizjonu. Obserwację przejęła następnie angielska latająca łódź „Catalina”, która została zestrzelona przez osłaniające flotę japońskie myśliwce. Stało się to jeszcze podczas pokoju, na 9 godzin przed atakiem na Pearl Harbour.

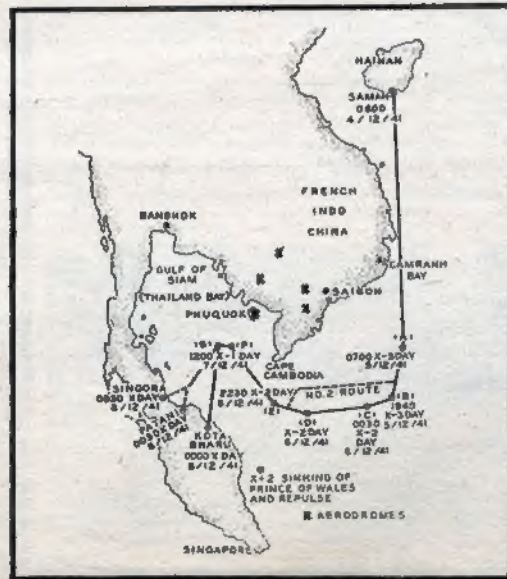
Otrzymałszy około południa następnego dnia wiadomość o lądowaniu japońskich oddziałów w Singapurze i Putani, dowodzący brytyjską flotą dalekowschodnią wiceadmirał sir Tom Phillips zarządził wyruszenie w morze pancernika „Prince of Wales” i krążownika liniowego „Repulse” pod eskortą 4 niszczycieli. Zadaniem tego zespołu miało być zaskoczenie i zniszczenie na radzie tych dwóch portów zarówno kontynuujących wyładowanie statków transportowych, jak też eskortujących je jednostek bojowych. Był to plan śmiały, a jego powodzenie zależało od dokładnego rozpoznania lotniczego, jak też osłony myśliwskiej nad miejscami akcji. Tego zaś słabe i uwikłane od początku w ciężkie walki z przeważającymi siłami japońskimi dywizjon RAF-u zapewnić nie były w stanie.

Mimo wszystko adm. Phillips był dobrej myśli. Trwał przy swych poglądach, że nowoczesny okręt liniowy, z dostateczną ilością dział przeciwlotniczych, z dobrze wyszkolonymi i należytie kierowanymi artylerzystami, potrafi odprzeć każdy atak z powietrza i nie krył swego lekceważenia dla lotnictwa bombowego. Z tego też powodu wśród lotników morskich nazywano go „niecierpliwym Tamaszem”.

Okręty jego były w istocie silnie uzbrojone: „Prince of Wales” miał 16 dział kalibru 132 mm i aż 64 działa 40-milimetrowe, mogące wystrzelić przeszło 50 tys. pocisków w ciągu minuty, a „Repulse” 8 dział 102 mm i 24 działa 40 mm. Łącznie z niszczycielami, eskadra dysponowała prawie 120 lufami do ognia przeciwlotniczego oraz liczną artylerią ciężką, która mogła być użyta do zwalczania samolotów torpedowych i szturmowych.

9 grudnia brytyjski zespół wysłany został przez japońskie samoloty wywiadowcze. Odpadł więc jeszcze jeden warunek powodzenia: zaskoczenie, tym bardziej, iż nocą o położeniu i kursie eskadry meldowały napotkane japońskie okręty podwodne. W tym czasie adm. Phillips otrzymał meldunek o dalszym lądowaniu Japończyków w Kuantan, stosunkowo niedaleko Singapuru i skierował się w stronę tego, jak mu się wydawało, najbardziej zagrożonego rejonu. Po przybyciu na miejsce okazało się jednak, że był to fałszywy alarm. Wobec poprawiającej się pogody, adm. Phillips postanowił wrócić do Singapuru. Decyzja ta zapadła jednak zbyt późno.

Od wczesnych bowiem godzin porannych stacjonowana w okolicach Sajgonu 22 floty japońskiego lotnictwa morskiego była w stanie alarmu. Składała się ona z dwóch pułków, liczących po 48 bombowców Mitsubishi G.3 M.2 oraz G.6 M.1, wzmocnionych ostatnio 3-eskadrowym pułkiem G.6 M.1, z eskadry wywiadowczych Mitsubishi C.5 M.1 i kilku eskadr myśliwców Mitsubishi A.6 M.2. Stanowiło to razem przeszło 200 samolotów z wypróbowanymi już w kompanii chińskiej załogami — jeden z najsilniejszych związków taktycznych lotnictwa na Pacyfiku.



O świcie 12 samolotów wyleciało na rozpoznanie i o godz. 10.20 pilot jednego z nich, chorąży Hoashi, dostrzegł Brytyjczyków i naprowadził na nich będącą już w powietrzu eskadrę bombowców. Zespół okrętów płynął wówczas na południe z prędkością ok. 25 węzłów. O 11.13 odezwały się ciężkie działa przeciwlotnicze „Prince of Wales”, inaugurując ten powietrzno-morski bój.

Celem pierwszego nalotu był „Repulse”. Atakujące samoloty miały na pokładzie tylko po jednej ciężkiej bombie. Ośiem z nich eksplodowało w najbliższej odległości, a jedna na śródkreśliu, nie przebijając jednak pancernego pokładu. W kwadrans później dostrzeżono kilkanaście samolotów torpedowych, nadlatujących nisko, w luźnym szuku. Cała artyleria okrętów położyła nieprzenikloną, zdawałoby się, zapórę ogniową i dwie maszyny spadły w płomieniach do wody, pozostałe jednak przedarły się i zrzucały swój ładunek. Obydwa okręty zabrały unik, mimo to jednak pancernik trafiony został dwukrotnie w część rufową. W kadłubie jego powstały znaczne wyrwy, przez które wdarły się masy wody, powodując kilkunastostopniowy przechył. Co gorsze, zablokowane zostały obydwie prawe śruby i okręt zaczął zataczać koła, ze zmniejszoną znacznie prędkością.

Około południa nastąpił skoordynowany atak bombowców i samolotów torpedowych, wymierzonych przeciwko krążownikowi, który jednak szczęśliwie wymanoewrował 18 sunących ku niemu torped. Kolejny atak wykonało o 12.20 dziewięć samolotów torpedowych. Jeden z nich został zestrzelony, ale jego torpeda trafiła w śródkową część kadłuba. Pozo spowodowaniem niewielkiego przechyłu i zmniejszenia szybkości, skutki były i tym razem niewielkie. Już jednak w 5 minut później los okrętu został przypieczętowany. Zatonął tym razem 3 eskadry. Jedną z torped uderzył ster, trzy inne eksplodowały w krótkich od-



Lecące nisko nad falami japońskie samoloty torpedowe Mitsubishi G-4 M.1 zbliżają się do celu. Z lewej: Trasa konwoju inwazyjnego oraz miejsce zatopienia okrętów wojennych „Prince of Wales” i „Repulse”.

stępach czasu na obu burtach. Szybkość spadła do 15 węzłów, a przechył zaczął się szybko powiększać, tak że nie można już było nawet spuścić łodzi ratunkowych. Dowódca dał rozkaz opuszczenia okrętu, który wkrótce potem pogrążył się w falach.

W czasie tego samego nalotu 3 torpedy trafiły pancernik z lewej burt. Zalanie wodą nowych przedziałów wyrównało poprzedni przechył, ale równocześnie przesądziło o wyniku walki. Prędkość okrętu spadła do 8 węzłów, przestała działać aparatura do kierowania ogniem artylerii przeciwlotniczej. A właśnie w tym momencie nadleciało jeszcze 9 dalszych samolotów i jedna z bomb trafiła w rufowy pokład, wzniesając pożar. O 13.05 załoga opuściła okręt, który przewrócił się stępka do góry i zatonął.

Wkrótce potem pojawiło się 11 wysłanych z Singapuru myśliwców „Buffalo” i 453 dywizjonu Japończyków odlecieli. Niszczycielom udało się wyłowić 132 oficerów i 1929 marynarzy z liczących prawie 3 tys. ludzi załóg obu okrętów. Wśród 860 zaginionych był także admirał Phillips, w jakże brutalny sposób przekonany o skuteczności samolotów w działaniach morskich. Straty japońskie były minimalne. Z 85 maszyn, które atakowały brytyjski zespół (34 bombowców i 51 samolotów torpedowych), 3 zostały zestrzelone, 1 rozbił się przy lądowaniu, 2 zostały ciężko uszkodzone, a 27 odniosło mniejsze uszkodzenia.



# KONSTRUKCJE ZAGRANICZNE

## "LITTLE JOE-1"

DLA przyspieszenia badań przygotowawczych do pilotowania lotów kosmicznych w USA, NASA postanowiła do prób kabiny „Mercury” użyć oprócz rakiety „Redstone” drugiej rakiety nośnej o mniejszym pułapie, zdolnej do wyniesienia modelu kabiny (bez pilota) na niewielką wysokość 13-30 km. Na opracowanie nowej, specjalnej rakiety nie było dość czasu, zdecydowano więc posłużyć się kombinacją zlotowych elementów silników rakietowych, podobnie jak to miało miejsce w przypadku rakiet Lockheed X-17 i Argo „Journeyman”. W ten sposób, w ciągu paru miesięcy, powstała rakietka nazwana „Little Joe-1” (mały Józio). Układ napędowy rakietki składał się z czterech silników rakietowych na paliwo stałe typu „Castor” i czterech mniejszych typu „Recruit”, ułożonych „w pęczek”, tzn. obok siebie. Wszystkie te rakietki budowane były przez wytwórnię Thiokol, a za paliwo służył syntetyczny kauczuk (THIOCOL). Cały zespół napędowy umieszczony był w cylindrycznym korpusie z blachy stalowej, do którego były przymocowane cztery duże stateczniki o skosie krawędzi natarcia ok. 48 stopni. Na szczycie korpusu umieszczone były uchwyty do zamocowania kabiny kosmicznej „Mercury”. Kabina była wyposażona w ratunkową, kratownicową wieżę z umieszczonym na jej szczycie wielokomorowym silnikiem rakietowym. Zadaniem tego silnika było oddzielenie kabiny od korpusu rakietki w przypadku awarii zespołu napędowego w chwili startu.

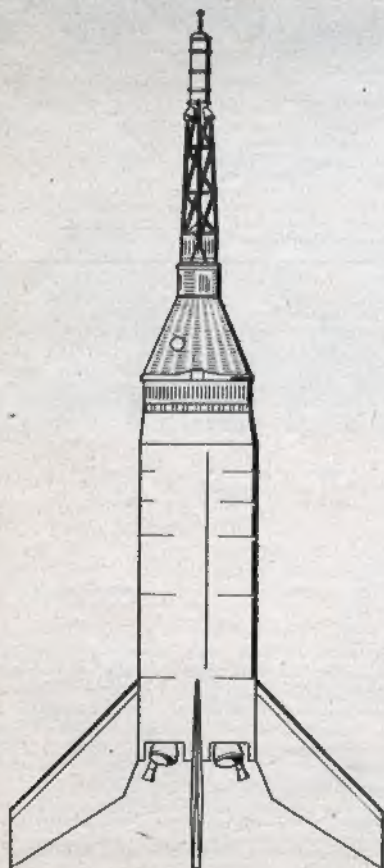
Start rakietki odbywał się przy pomocy dwóch silników „Castor” i wszystkich silników „Recruit”. Dwa pozostałe silniki „Castor” włączają się do pracy po upływie 20 s. Był to więc rodzaj napędu wielostopniowego.

W latach 1959-61 wystrzelono z poligonu Wallops Station siedem rakiet typu „Little Joe-1”. Tylko trzy starty były całkowicie pomyślne.

(J. S.)

### DANE TECHNICZNE

Długość całkowita — 10,78 m, średnica korpusu — 1,93 m, rozpiętość stateczników 6,10 m, masa całkowita — 18 400 kg, ładunek użyteczny — 1 765 kg. Ciąg silników „Castor” — 4 x 350 kN (4 x 350 kN), czas pracy — 20 s, ciąg silników „Recruit” — 4 x 16 400 kN (4 x 16 400 kN), czas pracy — 1,5 s, ciąg łączny przy starcie — 117 700 kN (11 770 kN).



## M-17 „UNIVERSAL”

JAK już donosiliśmy („SP” nr 9/1973), w końcu ubiegłego roku rozpoczęto próby nowego czeskosłowackiego motoszybowca M-17 „Universal”, zbudowanego wg. projektu J. Matejczaka przez pracowników terenowych warsztatów Swazarmu w Brnie oraz aktywistów szereg organizacji lotniczych. Obłotu motoszybowca dokonał w dniu 17 października 1972 r. pilot Jiri Panusz. „Universal” jest (jak sama nazwa wskazuje) motoszybowcem wielozadaniowym. Ma służyć do skróconego podstawowego szkolenia szybowcowego, do uprawiania sportu szybowcowego, do wstępnego szkolenia w pilotażu silnikowym, do uprawiania sportu samolotowego i wreszcie do holowania szybowców (ale to dopiero w następnej wersji — z mocniejszym silnikiem). Motoszybowiec zbudowany jest zgodnie z najnowszymi przepisami OSTIV (z 1971 r.).

M-17 „Universal” jest dwumiejscowym, jednosilnikowym wolnonośnym średniopłatem konstrukcji drewnianej.

Dwudzielne skrzydła o obrysie trapezowym i znacznym wzniosie wyposażone są w klapy i lotki. Konstrukcja jednodźwigarowa z pokryciem sklejkowym.

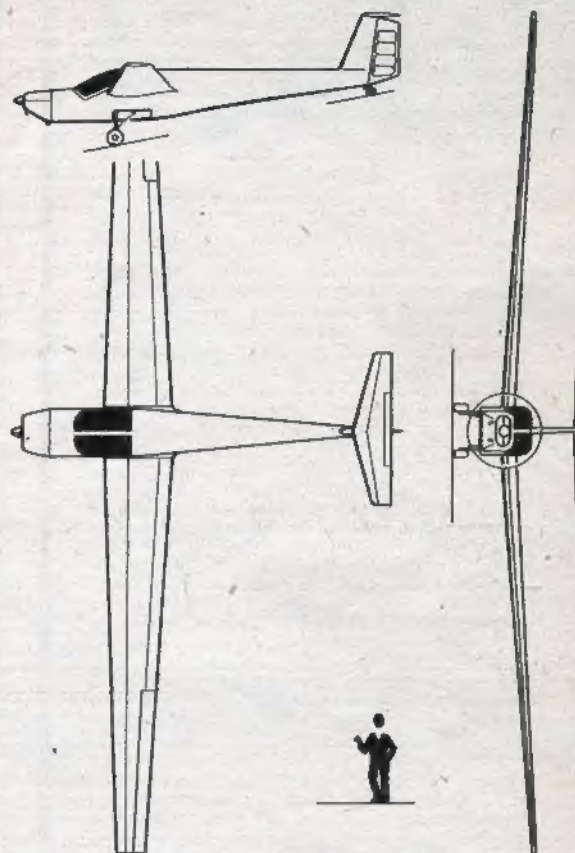
Kadłub o przekroju prostokątnym ma konstrukcję półkorupową. Przed dźwigarem płata umieszczono kabinę na dwa miejsca obok siebie, pod jednoczęściową osłoną ze szkła organicznego. Drążek sterowy pojedynczy, ale rozdzielony, z uchwytami dla obu pilotów.

Usterzenie wolnonośne w układzie litery „T”. Usterzenie wysokości płytowe, wyposażone w kłapkę dociąającą, osadzone na szczycie lekkiego skośnego statecznika pionowego, stanowiącego konstrukcyjną całość z kadłubem. Ster kierunku kryty płótnem.

Podwozie klasyczne. Podwozie główne o małym rozstawie kół, chowane ręcznie w dolne naroża kadłuba. Tylnie koło nie chowane.

Do napędu motoszybowca zastosowano czterocylindrowy, czteropłukowy silnik tłokowy Stark Stamo MS-1500-1 (przeróbka silnika samochodowego Volkswagen) o mocy startowej 46 KM, napędzający dwupłatowe śmigło średnicy 1,8 m, z ręcznym przestawianiem, również w chorągiewkę.

(J. S.)



### DANE TECHNICZNE

Wymiary: Rozpiętość — 17,00 m, długość — 8,00 m, wysokość — 1,60 m, pow. nośna — 17,3 m<sup>2</sup>, wydłużenie — 14,5.

Masa: Masa własna — 200 kg, masa całkowita — 300 kg, obciążenie pow. — 35 kg/m<sup>2</sup>, obciążenie mocy — 12 kg/KM.

Osiąg. (szybowcowe): Doskonałość max. — 28 przy prędkości — 80 km/h, opadanie min. — 0,85 m/s przy prędkości — 80 km/h, prędkość min. — 65 do 70 km/h, prędkość dopuszczalna — 250 km/h.

Osiąg. (samolotowe): Prędkość max. — 180 km/h, wznoszenie — 2,5 m/s, pułap — 5 000 m, zasięg (180 km/h) — 450 km, rozbieg — 300 m, start na 15 m — 330 m.

## AKAFLIEG SB-9 „STRATUS”

NIEDAWNO („SP” nr 46/1973) opisywaliśmy ciekawy szybowiec o rozpiętości 39 m, zbudowany przez studencką grupę lotniczą z Brunswiku w NRF (Akademische Fliegergruppe Braunschweig). Szybowiec ten, SB-9, jest rozwojową wersją poprzednio budowanego szybowca SB-8 „Stratus”, ten zaś jest następcą poprzednio budowanych SB-6, SB-7 i SB-8. Powojenna działalność Akaflieg Braunschweig datuje się od 1951 r. Od tej pory zbudowano 7 typów coraz doskonalszych szybowców wyczynowych, z których niektóre (SB-6) były budowane seryjnie. Od typu SB-6 stosuje się konstrukcję przekładkową przy użyciu tworzyw sbrojonych włóknem szklanym. Wspólną cechą wszystkich konstrukcji jest wysoka doskonałość aerodynamiczna, uzyskiwana głównie przez prawidłowe ukształtowanie płata o dużej rozpiętości.

Szybowiec SB-9 „Stratus”, który znalazł się obecnie nieco w cieniu swego następcy SB-10, w styczniu 1969 r., kiedy został oblatany, stanowił duże osiągnięcie techniczne.

Był to jednomiejscowy, wolnonośny grzbietopłat skonstruowany z tworzyw sztucznych.

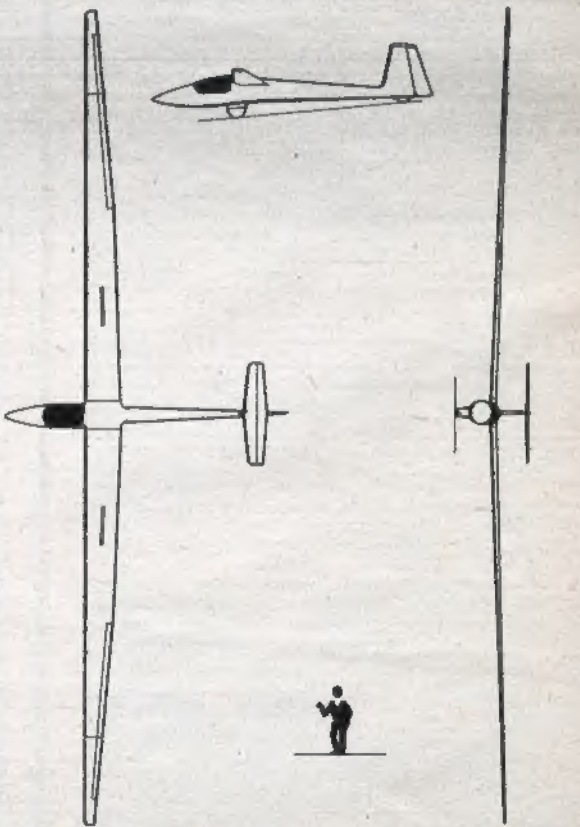
Skrzydła czterodzielne o obrysie dwutrapezowym i dużym wydłużeniu uzyskane zostały ze skrzydeł poprzedniego szybowca SB-8 przez dodanie dwumetrowych końcówek. Profil u nasady Wortmann FX63-k-103 przechodził przy szalowaniu w FX63-k-121 i ku końcom w FX63-k-126. Konstrukcja przekładkowa z laminatu szklanego z wypełniaczem piankowym. Klapy wyporowe bezszczelninowe, wychylane przez zagłębienie spływowej części skrzydła przy pomocy wewnętrznego mechanizmu dźwigniowego. Skrzydło odznacza się dużą elastycznością.

Kadłub przewieszony w tylnej części jest konstrukcją skorupowej z laminatu. Osłona kabiny jednoczęściowa.

Usterzenie w układzie litery „T”. Klasyczne usterzenie wysokości umieszczone na szczycie statecznika pionowego o ujemnym skosie, stanowiącego konstrukcyjną całość z kadłubem.

Podwozie jednokolowe, chowane w locie. Pod końcem kadłuba oprofilowana płoca — szderzak ogonowy.

(J. S.)



### DANE TECHNICZNE

Wymiary: Rozpiętość — 22,00 m, długość — 7,50 m, pow. nośna — 13,5 m<sup>2</sup>, wydłużenie — 21.

Masa: Masa własna — 321 kg, masa całkowita — 421 kg, obciążenie pow. — 37 kg/m<sup>2</sup>.

Osiąg.: Doskonałość max. 48 przy prędkości — 85 km/h opadanie min. — 0,46 m/s przy prędkości — 75 km/h.



**P**IERWSZY prototyp samolotu U-2 (późniejszy Po-2), oblatany w 1927 roku, odznaczał się niezwykłą prostotą kształtów i wykonania, ale osiągi miał niezadowalające. Drugi prototyp, zupełnie zmieniony, przeszedł z doskonałym wynikiem próby państwowe w 1928 r. i został skierowany do produkcji seryjnej jako samolot podstawowego szkolenia.

Łatwość lądowania w przygodnym terenie pozwoliła na wykorzystanie samolotu do przewożenia chorych z miejscowości odległych od miast i szpitali. Przystosowanie samolotu do tego celu poszło różnymi drogami w różnych zakładach produkujących U-2.



W 1932 r. rozpoczęto budowę UZ-51. Samoloty te posiadały garbatą pokrywę na kadłubie, pod którą mieściły się nosze z chorym i sanitariusz siedzący tyłem do kierunku lotu. Pilot siedział w przesuniętej do przodu odkrytej kabinie (por. zdjęcie).

W 1939 r. pojawił się UZ-52 opracowany przez A. Szerbakowa. Miał on dwie gondole (kasety) zamocowane pod dolnymi skrzydłami, w które wstawiano nosze z chorym. Samolot mógł zabierać dwóch chorych w gondole i lekarza w kabinie za pilotem. W 1944 r. G. Bakszajew opracował wygodniejsze gondole umieszczone na dolnych skrzydłach (por. rys.).

Podczas wojny samoloty Po-2 (U-2) różnych wersji sanitarnych używane były do odwożenia ciężko rannych żołnierzy z frontu do szpitali, lub z miejsc o utrudnionej ewakuacji, głównie z oddziałów parazytnych, działających za linią frontu.

W Wojsku Polskim sanitarnie odmiany samolotu Po-2 znajdowały się od listopada 1944 r., kiedy to radziecki 141 sanitarny pułk lotniczy przemianowano na 12 samodzielny pułk lotnictwa sanitarnego i wraz z 32 samolotami skierowano pod dowództwo 1 AWP. Były to samoloty z gondolami Bakszajewa. Po wojnie pułk rozformowano w lipcu 1945 r., gondole prawdopodobnie zdjęto i po remoncie w 1948 r. przekazano wraz z samolotami ówczesnej Lidze Lotniczej do służby cywilnej.

Konstrukcja samolotu drewniana z pokryciem płóciennym. Gondole również miały szkielet drewniany z pokryciem płóciennym.

Napęd: silnik M11D o mocy 135 KM. Malowanie. Górne powierzchnie — ciemnoniebieskie, dolne — jasnoniebieskie. W zmie samoloty malowane całkowicie na kolor biały i wówczas gwiazdy były bez obrzeży.

#### DANE TECHNICZNE

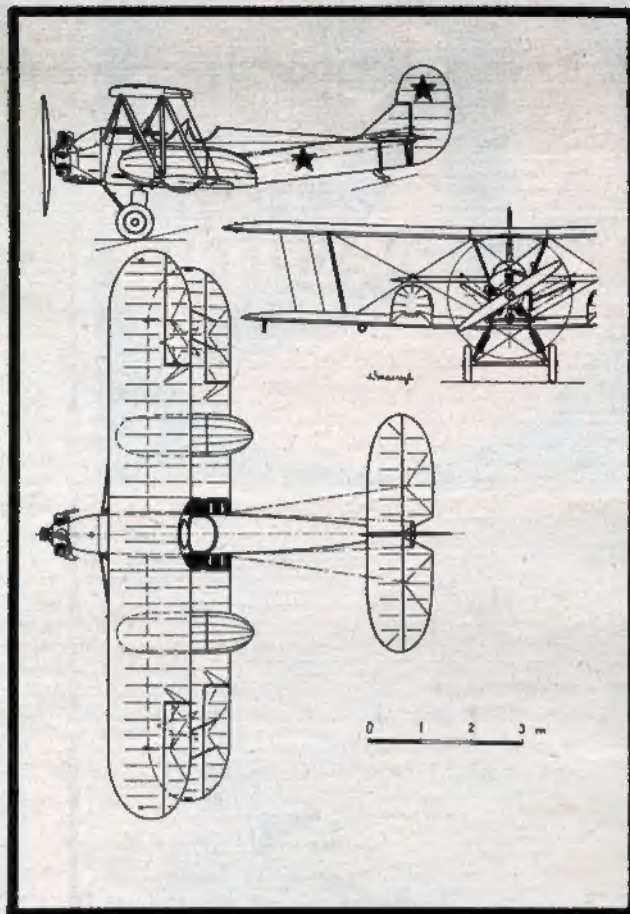
Wymiary: Rozpiętość — 11,4 m, długość — 8,17 m, wysokość — 3,1 m, pow. nośna — 33,15 m<sup>2</sup>.

Masy: Masa własna — 800 kg, masa użyteczna — 450 kg, masa całkowita max. — 1250 kg.

Osiągi: Prędkość max. — 130 km/h, prędkość przelotowa — 110 km/h, prędkość lądowania — 72 km/h, wznoszenie — 0,9 m/s, pułap — ok. 2500 m, zasięg — 300 km.

Mjr inż. WITOLD SZEWCZYK

Na zdjęciu: Samolot Po-2 S-1 w barwach lotnictwa radzieckiego.

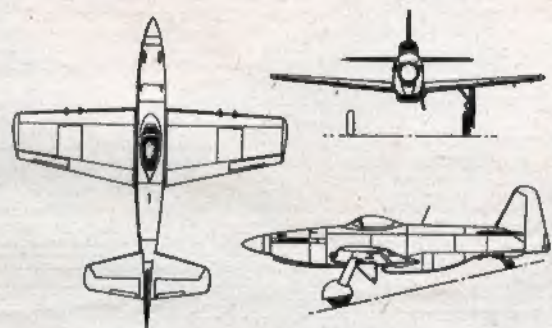


### MARTIN BAKER MB-5

**N**IEMAŁ na rok przed końcem II wojny światowej, 12 maja 1944 r., pilot-oblatywacz Jan Żurkowski dokonał oblotu prototypu nowego brytyjskiego samolotu myśliwskiego Martin-Baker MB-5. Zakłady Martin-Baker (znane dziś z foteli wyrzucanych) pracowały już od dawna nad projektem samolotu myśliwskiego, jednakże poprzedni prototyp MB-3 został rozbity w czasie prób w 1942 r. Wykorzystując zdobyte, pozytywne doświadczenie, konstruktorzy ulepszyli znacznie projekt i nowy samolot, w którego konstrukcji zachowano tylko skrzydła z poprzedniej maszyny otrzymał oznaczenie MB-5. Już od początku prób MB-5 dowodził swą wyjątkową jakością, wyróżniając go spośród innych samolotów tej klasy. Odnosił się do wysokości osiągnięć, dobrymi własnościami lotnymi, łatwym pilotażem i obsługą naziemną. Pilot, który na nim latał, pełnił był pochwał na jego temat. Dlatego pomimo tylu zalet samolot nie został przekazany do produkcji seryjnej — pozostał niechybnie na zawsze zagadką minionej wojny.

MB-5 był jednomiejscowym jednosilnikowym dolnopłatem. Krótkie trapezowe skrzydła odznaczały się zwartą konstrukcją. Kadłub zbudowany był w postaci kratownicy z

rur stalowych i kryty łatwo odesmowianymi płytami z duralu. Kabina pilota osłonięta odsuwana kłopotliwie odwróciła się tuż za środkiem ciężkości. Podwozie klasyczne, chowane. Silnik Rolls-Royce „Griffon-65” o mocy 2340 KM napędzał dwa trójpłatowe śmigła przeciwbieżne. Chłodnica cieczy znajdowała się pod tylną częścią kadłuba. Uzbrojenie — cztery działka kal. 30 mm — zabudowane były w skrzydłach.



#### DANE TECHNICZNE

Rozpiętość — 10,65 m, długość — 11,8 m, wysokość — 4,5 m, pow. nośna — 34,4 m<sup>2</sup>, masa własna — 4200 kg, masa całkowita — 5000 kg, masa max. — 5500 kg. Prędkość max. (km/h): 635 (9 m), 600 (1500 m), 540 (3000 m). Prędkość przelotowa — 550 do 400 km/h, zasięg — 1500 do 1700 km, wznoszenie — 18 do 20 m/s, pułap — 12000 m.



### Z KRAJU I ZE ŚWIATA

W dzisiejszym odcinku „KAK-u” przedstawiamy zdjęcia różnych konstrukcji amatorskich, nadesłane przez naszych korespondentów z kraju i zagranicą.



Śmigłowiec Józefa Borskiego przekształcony z motocyklowa „Stryt”.

Zdjęcie konstruktora



Jednomiejscowy samolot „Wrocław” Tadeusza Dobraczyńskiego. Zdjęcie: Małgorzata Lempart.



Motocyklowiec Michała Offierskiego z Kanady zakończył własnie 6 sezon lotania. Silnik VW o mocy 34 KM.

Zdjęcie konstruktora



ROK ZAŁOŻENIA 1930

Adres redakcji:

ul. Widok 8,

00-023 Warszawa

Telefon: 27-33-78

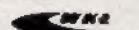
### TYGODNIK LOTNICZY I ASTRONAUTYCZNY

**WYRÓŻNIENIA:** Dyplomen Honorowym Fédération Aéronautique Internationale w Paryżu (FAI), Medalem Rady Narodowej m. Wrocławia „1200 lat istnienia Wrocławia”, Medalem Aeroklubu PRL „50 lat Polskiego Lotnictwa Sportowego”, Medalem PIMM z okazji 50-lecia Służby Hydrologicznej i Meteorologicznej w Polsce oraz Złotą Odznaką Honorową Towarzystwa Przyjaciół Polsko-Radzieckiego.

**REDAGUJE ZESPÓŁ:** JERZY R. KONIECZNY — redaktor naczelny, JANUSZ WOJCIECHOWSKI — zastępca redaktora naczelnego, JERZY ZAREBSKI — sekretarz redakcji, PAWEŁ EL-SZEIN — kierownik Działu Politechniczny, MŁODZIEŻ, TADEUSZ MALINOWSKI — kierownik Działu Krajowego i Twórczości Lotniczej, JERZY POMIANOWSKI — kierownik Działu Sportu Lotniczego, HENRYK KUCHARSKI — Dział Krajowy i Łączności z Czytelnikami, STANISŁAW KOFF — redaktor graficzny, IRENA BAKOWICZ — redaktor techniczny.

**WARUNKI PRZESYŁKI:** Cena prenumeraty krajowej: rocznie — 136 zł, półrocznie — 78 zł, kwartalnie — 39 zł. Instytucje państwowe i społeczne, zakłady pracy, szkoły itp. mogą zamówić prenumeratę wyłącznie w miejscowych Oddziałach i Delegaturach Przedsiębiorstwa Upowszechnienia Prasy i Książki „Ruch” w terminie do 25 listopada na rok następnym. Prenumeratę indywidualną w terminie do 10 dnia miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty mogą aplikować prenumeratę w urzędach pocztowych i w listonoszy, lub dokonywać wpłat na konto PKO Nr 1-6-100020 — Centrala Kółportu Prasy i Wydawnictw „Ruch”, 00-839 Warszawa, ul. Towarowa 26. Prenumeratę za granicą, która jest o 40% droższa od prenumeraty krajowej, przyjmuje Biuro Kółportu Wydawnictw Zagranicznych „Ruch”, 00-840 Warszawa, ul. Wronia 23, konto PKO Nr 1-6-100024. Sprzedaż egzemplarzy numerów zaległościowych, na uprzednie pisemne zamówienie, prowadzi Centrala Kółportu Prasy i Wydawnictw „Ruch”, 00-839 Warszawa, ul. Towarowa 26. **OŚWIADCZENIA:** Cena ogłoszeń w tym tygodniku o wymiarach do 30 cm<sup>2</sup> — 10,30 zł za 1 cm<sup>2</sup>. Ogłoszenia przyjmują Dział Handlowy Wydawnictw Komunikacji i Łączności, 02-346 Warszawa, ul. Kazimierzowska 52. Za treść ogłoszeń redakcja nie odpowiada. **PRZEDRUK DOZWOLONY TYLKO ZA PODANIEM ŹRÓDŁA.** Rękopisy i ilustracje nie zamówionych redakcją nie zwraca. **DRUK:** Zakłady Graficzne „Dom Słowa Polskiego” — Warszawa, ul. Miedziana 11.

#### WYDAWCA



### WYDAWNICTWA KOMUNIKACJI I ŁĄCZNOŚCI

ul. Kazimierzowska 52,

02-346 Warszawa,

telefon: 45-00-61

INDEKS 37703





## LATAJĄCY DŹWIG PORTOWY

Tak konstruktorzy samolotów Boeing-Vertol wyobrażają sobie śmigłowiec - latający dźwig - przewidziany m. in. do przenoszenia ładunków kontenerowych o masie do 22,5 ton. Ma to być latający dźwig portowy.



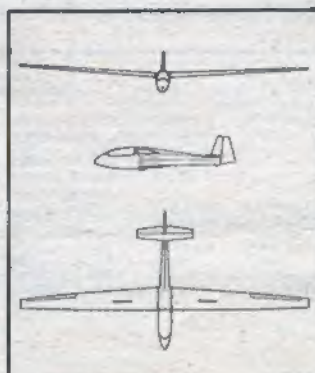
## OPERACJA?

Widok, jak w sali operacyjnej podczas zabiegu. W rzeczywistości jest to montaż sztucznego satelity telekomunikacyjnego.



## KLASA KLUBOWA

Klasa szybowcowo tow. klubowa znajduje coraz więcej amatorów. Chodzi tu o szybowce proste i tania. Oto jeden z ich przedstawicieli - szybowiec LCF-II. Rozpiętość - 13,8 m, długość - 6,35, masa - 18,5 m, wypchnięcie - 14,5. Masa własna - 170 kg, masa całkowita - 270 kg. Długość max. - 30,5 przy 85 km/h, min. opadanie - 0,7 m/s przy 80 km/h, prędkość max. - 200 km/h, prędkość min. - 60 km/h. Szybowiec 1-miejscowy, który może być stosowany jako: szkolny, wyczynowy i akrobacyjny. Konstrukcja mieszana: metal, drewno, tworzywo sztuczne. LCF-II znajduje się w budowie.



## WIROSPADOCHRON

Opatentowany zestaw pomysł jednorodzajowego wiatrakowca z wirnikiem współosiowym, służącego do szybkiego opuszczania masztów antenowych, wież, wysokich budynków itp. przez robotników lub personel. Dźwignia reguluje opadanie. Łopaty są składane, kadłub - również (teleskopowy).

## SAMOŁOT PASAŻERSKI

Przekrój perspektywiczny przedstawia radziecki turbodźwuzowy samolot pasażerski Tu-154. Samolot zabiera 120-164 pasażerów. Trzy silniki NK-8-2 o ciągu 9 500 kG każdy. Masa całkowita max. - 90 000 kg. Prędkość przelotowa max. (9 500 m) - 975 km/h. Rozbieg - 1 140 m. Zasięg - 2 520 do 6 900 km.

Zdjęcia i rysunki: „Jugend-Technik”, „Aerokurier”, „Avior”, „Popular Science”.

